Min HEMDATOR

NR 3 • SEPTEMBER 1983 • PRIS 15 KR INKL MOMS

WARGAMES – DATORN HOT MOT VÄRLDSFREDEN?





SVERIGES ENDA ROBOTVERKSTAD

908-3

Spela, lek och lär.

Grattis. Nu har den kommit. VECTREX - den nya spel- och utbildningsdatorn.

EGEN TV!!!
Vectrex har en egen inbyggd monitor med perfekt linjeåtergivning.

SUVERÄN GRAFIK!!!
Vector-grafiken ger dig inte bara skarpa och klara linjer, utan också 3-D bilder och zooming.

LJUSPENNA!!!
Med den ritar du direkt på skärmen, spelar och komponerar musik. Fyra separata utbildningsprogram till ljuspennan kommer inom kort.



HEMDATOR!!!
Vectrex med sina 64 K ROM, kan snart kompletteras med ett tangentbord på ytterligare 16 K ROM och 16 K RAM.

MASSOR AV HÄFTIGA SPELPROGRAM!!!
Det finns 18 program att välja bland, STAR SHIP, SCRAMBLE, HYPERCHASE, BERZERK osv., och fler kommer.

PÅ KÖPET!!!
Det populära spelet "MINE STORM" är inbyggt i Vectrex.

SÅ HÄR SÄGER EXPERTERNA OM VECTREX:

"Nu har lösningen på alla våra problem kommit. TV-spel med egen inbyggd monitor. Vectrex heter den och den har blivit en stor succé."
ALLT OM ELEKTRONIK

"Det här är en av de bästa spelapparater vi sett i år. Med den storartade Vectorgrafiken och det utmärkta ljudet, slår vi vad om att Vectrex kommer att bli en stor framgång bland konsumenterna."
BYTE

"Ett minne på hela 64 K och en 8-bitars mikroprocessor gör att Vectorgrafiken nära nog mäter sig med större myntopererade automater i fråga om snabbhet och spänning, Vectrex-systemet kännetecknas också av de bästa ljudeffekter vi någonsin hört och klart överlägsna ATARIS VCS och Mattels Intellivision."
CREATIVE COMPUTING

"Onödigt att säga men vi blev imponerade av Vectrex-systemet och det borde Du också bli.
THE LOGICAL GAMER

"Vi tycker att Vectrex-systemet är utmärkt och likaså dess spelkassetter."
ELECTRONIC FUN (COMPUTERS & GAMES)

"Det hittills häftigaste TV-spelet!!"
FILM · VIDEO

VECTREX

MARKNADSFÖRES AV: SPELDATA AB, TORSTENSSONSGATAN 4, BOX 14204, 104 40 STOCKHOLM. TEL. 08-67 96 35.

Min Hemdator

Nummer 3/1983 Grundad 1983

Här hittar du ditt märke:

Utgivare: Nova Media AB ISSN 0348-4009
Ansvarig utgivare: Bengt Å Marnfeldt
Redaktionssekreterare: Johan Fock
I redaktionen: Kicki Ericson, Tommy Sundström, Peter Gerken och Gunnar Svensson
Redaktion, annonsavdelning och ateljé: Värtavägen 55, 115 38 Stockholm. Tel 08-23 42 80, 62 96 96
Layout: Jan Säflund, Misse Nygård-Josefsson, Marika Delin och Lotta Ramel
Typografi: Britt-Marie Wessberg
Tryck: TECE-tryck, Luleå 1983

Prenumeration: 8 nr kostar 120 kr inkl moms.
Beställ per tel 08-23 42 80 eller sätt in beloppen på postgiro 5 37 00-1 och ange önskemål
Annonsavdelning och ateljé: Värtavägen 72, 115 38 Stockholm.
Kjell Andersson tel 08-60 01 04,
Kjell Fagerberg tel 08-60 60 04,
Jan Siegheim tel 08-67 36 40.
Annonspriser: 1/1-sida 7 900 kr, 1/2-sida 5 135 kr, 1/3-sida 3 950 kr, 1/4-sida 3 390 kr
Sista materialdag: Heloriginal eller neg.film 1/10

Koppla in på stordatorn QZ

Känns mikrodatorn för trång?

Längtar du efter att ta plats bland de stora grabbarna, de som kör stordatorer med samma nonchalanta säkerhet som du spelar PacMan?

Då skall du fortsätta läsa här. För stordatorn är inte längre bort än närmaste telefon.

QZ är en något märklig förkortning som utläses Stockholms Datorcentral. Den ägs av Stockholms universitet, Karolinska institutet, Försvarets forskningsanstalt och Kungliga Tekniska Högskolan, men som även hyr ut sin datorkraft.

Kopplar man in sig på QZ:s datorer som vanlig kund kostar det i genomsnitt 100:— per timme.

Men eftersom vanliga kunder arbetar mest under vanlig kontorstid, så har QZ en massa ledig kapacitet på kvällar, nätter och helger. Därför har de skapat Q-Zentralen, som gör det möjligt för hobbydatorister att för en billigare penning hyra in sig på denna outnyttjade tid. (Ungefär som när Linjeflyg kör med 125:— biljetter för ungdomar.) 25:— per timme kostar det i genomsnitt — den exakta kostnaden beror på vad man gör.

Med Q-Zentralen kan man koppla in sig på "Oden" — en DEC-10 stordator.

— En av Sveriges vassaste maskiner, menar Per Lindberg som har hand om Q-Zentralen.

TJUGO MILJARDER

Det är svårt att göra meningsfulla jämförelser mellan en mikro- och en stordator, men här är i alla fall några siffror:

Oden har 36 bitars ordlängd, en vanlig mikro har 8. Det senaste bland kontorsdatorer är 16-bitars.

Ett testprogram visade att Oden är ca 100 gånger snabbare än ABC 800 och ca 600 gånger snabbare än Texas Instrument 99/4. Eftersom Oden har två processorer (processorn är den egentliga hjärnan i en dator) kan en eller två personer köra sina program med denna snabbhet. Är det fler personer inkopplade får de dela på tiden.

Minne finns det gott om, de tre datorerna på QZ har sammanlagt utrymme för ungefär 20 miljarder tecken. En vanlig dator brukar ha ett skivminne med ungefär 500 000 tecken.

HET LINJE

• Är det bara för att utnyttja maskinerna ni ger mikrodatoristerna den här möjligheten?

— Nej, vi gör det också för att vi vill få kontakt med hobbyisterna, för att de skall veta att vi finns, säger Per.

— Däremot ger det försumbart med pengar, förmodligen inte mer än administrationen här kostar.

• Vad kan man då göra med era datorer?

— Den stora grejen är KOM. En elektronisk Heta linjen.

Via KOM kan man komma i kontakt med t ex andra hobbydatorister. Till skillnad från Heta linjen behöver dock inte alla vara inkopplade samtidigt. Man skriver sitt inlägg, och andra kan läsa det när de har tid.

Man kan också skriva en kommentar eller ett svar till ett tidigare inlägg och länka samman de båda. När man kopplar in sig i systemet visar det inte en lista på olika inlägg, utan ett träd av kommentarer.



Per Lindberg i Q-Zentralens hjärna. Bakom honom syns ''altaret'', de vita konsolerna som ger direkt tillgång till datorn, utan några säkerhetssystem. Längre bak syns Oden som en rad skåp. Processorn sitter i skåpet med kontrollerna på framsidan.

KOM är en av QZs mest populära tjänster, och det finns en stor mängd Heta linjer, eller konferenser, med samtal om olika ämnen, t ex ''ordbehandling'', ''mikrodatorer'', ''datorer för människor''.

Den har blivit ett mycket populärt forum för erfarenhetsutbyte mellan mikrodatorister. För vilken mikrodatorist med självaktning vill meddela sina erfarenheter via ett stencilerat blad?

Men också för den som föredrar det mer traditionella sättet att ge ut t ex en användartidning kan Q-Zentralen vara till nytta. Det finns avancerade ordbehandlingsprogram.

Man kan t ex få texten automatiskt korrekturläst — datorn kollar texten mot sin ordlista (alla grova skrivfel försvinner, men fortfarande kan hela ord bli föl).

Därpå kan man få texten fotosatt (den text du läser nu är fotosatt, liksom texten i nästan alla tidningar och böcker) eller — om man är mer rädd om ekonomin — utkörd på rasterplotter, som ger ojämnare bokstäver än fotosättaren.

HAR ALLA SPRÅK

• **Vad kan man mer göra med Oden?**

— Vi har nästan vilket programmeringsspråk du kan tänka dig, berättar Per. T ex en väldigt bra Lisp (ett språk som används för att ge datorer artificiell intelligens).

Vidare finns bl a Pascal, Basic, Simula, Sail, Prolog, Bliss, Macro, C, Fortran och Cobol. Och till detta också en mängd programmeringshjälpmedel för att redigera och hitta fel i program.

Även äventyrsentusiasten och den spellystne har en hel del att hämta. T ex Adventure och ett schackprogram som inte behöver flera timmar för att hitta de riktigt giftiga dragen.

Det finns dock en hake.

För att koppla in sig på Q-Zentralen måste man vara medlem i en förening som sköter administrationen av pengarna till QZ. Hittills är det bara ABC-klubben som är ansluten.

— Men andra klubbar får gärna ansluta sig, säger Per. Det enda krav vi har är att det skall vara en någorlunda känd och stabil riksförening.

— Dessutom har vi ytterligare två krav på användarna:

— De skall ta pengarna ur egen ficka, inte låta ett företag eller dylikt betala. Och kostnaden får inte dras av i deklarationen.

— Detta för att vi inte vill att våra vanliga kunder skall börja använda Q-Zentralen.

• **Vad behöver man för utrustning?**

— Det räcker med en vanlig teletypeterminal.

— Men det är roligare om man har en skärmterminal.

— Och ännu roligare om den kan visa 24 × 80 tecken — vilket sorterar ut de flesta hemdatorer.

— Allra roligast är det om datorn kan härma någon känd terminaltyp.

• **Varför denna uppdelning?**

— En del av programmen (t ex editeringsprogrammen) förutsätter en viss terminaltyp.

Vidare behöver man ett modem — akustiska modem kan visserligen användas, men rekommenderas inte; de är långsamma, det blir lätt fel och nu när televerket släppt sitt monopol är de knappast ens billigare.

Föreningar som vill begära körtillstånd kan skriva till Q-Zentralen, c/o Stockholms Datorcentral QZ, Box 27 322, 102 54 Stockholm.

Så varför fortsätta programmera i en ankdamm, när oceanen inte ligger längre bort än närmaste telefon?

Av Tommy Sundström



GARANTI!
Om du ångrar ditt köp kan du skicka tillbaka varan inom 10 dagar. Du får pengarna tillbaka eller ditt konto gottskrives med beloppet. Originalemballaget måste användas vid retur och portot betalas av kunden.

KÖP DIN HEMDATOR MED TRYGGHET OCH SERVICE

Allt fler människor köper numera på postorder. Det är en billig och effektiv distribution. När du handlar hos Computer Express får du tillgång till den unika Heta-linjen — ett telefonnummer du ringer om du får något problem. Självklart får du öppet köp i 10 dagar och pengarna tillbaka om du inte är helt nöjd.

Genom vår *Heta-linje* får du alltid hjälp när du har problem. Alla som köper datorn hos Computer Express får tillgång till detta nummer.

Skicka in till:

COMPUTER EXPRESS

Box 49035, 100 28 Stockholm.
Ordertel: 08-54 00 10.
Auktoriserad återförsäljare.

Ja tack, sänd mig med expressfart:

☐ VIC 64	3 995 kr
☐ VIC 20	1 995 kr
☐ Bandspelare	589 kr
☐ Floppydisk	3 495 kr
☐ Joystick	99 kr
☐ Användarmanual VIC 20	81 kr
☐ Användarmanual VIC 64	139 kr
☐ Sortimentkatalog — gratis.	
☐ Basic-handboken	242 kr
☐ Basic i praktiken — med VIC-kassett	198 kr
☐ Från kretsar till system	242 kr
☐ Schackspel Grand Master	265 kr
☐ Motor Mania (VIC 64)	125 kr
☐ CalcResult (VIC 64)	995 kr

Jag betalar ☐ kontant mot postförskott
☐ på konto.
Frakt 20 kr tillkommer.

Underskrift

Namn

Adress

Postadress

Personnr
(Används för kreditupplysning vid kontoansökan)

Vid köp på kontokort är den effektiva räntan 27%. På en kredit upp till 3 000 kr betalar du bara 125 kr/mån.

ORDER TEL: 08-54 00 10



FOTO: MATS PETERSSON/REFLEX REPORTAGE

STU-SÖ-CLEA-TUDIS-PRODIS

HUR BLIR DET MED DATOR I SKOLAN?

Av Maria Paijkull/Reflex reportage

Min HemDator ska ge dig svaret och reda ut historien. Först och främst ur den ''vanlige elevens'' synpunkt.

Läraren kan t ex fråga:

— Vad skulle hända i Sverige om vi plötsligt fick en befolkningsökning på 10 procent per år?

Du sätter dig vid din Compis och börjar arbeta på problemet. Du ringer upp Statistiska Centralbyråns stora databas och begär fram uppgifter om hur det ser ut idag i Sverige med jobb, bostäder, mat och transporter. Du plockar fram ålderspyramiden och får fram en snygg grafisk kurva på din dataskärm, du matar in uppgifterna i skolprogrammet ''Befolkningsutveckling i Sverige'' och du gör snabba beräkningar om hur samhället skulle påverkas om vi verkligen skulle öka vår befolkning så drastigt.

Siffror, diagram och kurvor rasslar fram i jämn takt, du får fram ett ungefärligt svar på uppgiften och går över till att presentera det med hjälp av skrivare och kurvritare.

Låter det roligt att jobba så i skolan? Det kan snart bli verklighet, för nu gör skoldatorn Compis sitt intåg på allvar i klassrummen!

COMPIS UT PÅ 15 SKOLOR

Redan i höst ska 75 Compisar hårdtestas på 15 gymnasieskolor i Stockholm, Göteborg, Lidingö och Gävle. Ett projekt som det redan varit stort rabalder om, eftersom Skolöverstyrelsen, SÖ, och Styrelsen för teknisk utveckling, STU, valt att beställa en helt ny dator från ett svenskt företag istället för att ge ordern till de bordsdatortillverkare som redan är stora och kända.

SÖ har jobbat på projektet i flera år, haft skilda testgrupper ute i vissa skolor och låtit ADB-linjen vid Stockholms universitet pröva praktiskt hur datorerna ska kunna användas i undervisningen. Sedan har en grupp datalärda specialister, tekniker, lärare och programmakare, slagit sina kloka huvuden ihop för att göra en kravspecifikation enbart för skolans behov.

Resultatet blev en 16 bitars processor med klockfrekvensen 8 MHz som har COMAL 80 som programspråk. (Övriga tekniska data kan du läsa i en ruta här intill.)

COMAL 80 — VAD KATTEN ÄR NU DET?

Den frågan har många ställt sig. Arga konkurrenter till Esselte Studium, som fått order på den nya datorns programvara, fnyser föraktfullt och kallar den ''ett okänt språk som man grävt fram från Danmark''.

Ja, det är faktiskt ett danskt språk, men inte så okänt ändå.

— Commodore har världsrättighet till COMAL och det går alltså till både Apple och VIC, samt ABC 80, säger Bengt Bentsson, lärare i Göteborg och en i den grupp som valt ut dator och språk.

— Många tycker att man kunde valt BASIC istället. Nu är det så att COMAL är en vidareutveckling av BASIC, de första lektionerna ser precis likadana ut. Att bara använda sig av BASIC är lika farligt som att lära sig skriva maskin med två fingrar!

COMAL LAGOM SVÅRT

BASIC anses alltså alldeles för begränsat för att kunna användas till skolarbetet. Men då kunde man väl ha valt Pascal istället?

Nej, då är det risk att de som inte intresserar sig så mycket för datorer tycker det blir för svårt. Meningen med datorerna i undervisningen är ju att de ska vara ett hjälpmedel för att göra skilda ämnen intressanta och mer lärorika för ''vanliga'' elever i ämnen som matte, språk, natur- och samhällskunskap.

De som valt speciallinjer med mycket tekniska och matematiska laborationer får istället lära sig Pascal och Fortran, där de språken behövs.

MEST RÄDDA ÄR LÄRARNA

''Hellre lärare man kan snacka med än att sitta och stirra på en apparat man inte förstår sig på'', säger många som är rädda för ny teknik.

Mest rädda är nog lärarna själva, för det finns många fler elever än lärare som kan något om datorer. Så trots att man nu jobbar för högtryck för att utbilda lärarna på vad datorerna kan göra och hur de ska användas i skilda ämnen så ger faktiskt Compis eleverna en unik chans att påverka undervisningen i skolan.

Redan nu finns det ju många skolor som skaffat sig datorer och där är det ganska vanligt att datorintresserade elever som lärt sig mycket på fritid får undervisa sina skolkamrater.

DE SOM KAN GÖR PROGRAMMEN...

En annan stötesten är alla de program som ska skrivas. Esselte har visserligen gjort en brandkårsutryckning i sommar och engagerat sina programmakare att offra semestrarna för att få fram något vettigt att köra på de 75 Compisar som ska testas i höst. Men inte blir det så mycket i första vändan ändå — i avtalet med SÖ och STU finns bara matte, ekonomi, redovisning och textbehandling med för hösten. Program som redan finns i flera versioner för utbildning och kontorsrutiner och alltså inte så revolutionerande nya. Först vid årsskiftet kommer exempelvis samhällskunskapen in, det första programmet handlar om kommunval.

Dörrarna står vidöppna för duktiga elever att göra egna program, ja, i instruktionerna från SÖ står t o m att lärare och elever i vissa fall *ska* snickra ihop program själva.

... MEN VEM FÅR ERSÄTTNING?

En knäckfråga blir upphovsrätten, för alla de program som kommer ut från Esselte ska finnas i manusform,

så att testskolorna kan ge sina synpunkter och förslag till förändringar. Lätt att ta med sig hem för eget bruk alltså. Men om nu någon kommer på ett genialiskt program och vill tjäna pengar på det, kan man då sälja det till övriga skolor?

Frågan går till Bengt Nilsson på Esselte, som drar lite på svaret:

— Nja, det gäller ju inte bara program, utan det handlar om en treenighet — program, handledning för lärarna och tryckta läromedel att läsa.

— Vi undviker return-program. Man måste veta vad man vill ha ut av datorn när man sätter sig vid skärmen. Lärarna ska kunna skräddarsy egna program genom att länka samman plotting och sortering. I Compis går det lätt att länka samman subrutinerna.

Esselte kan iallafall tänka sig att provköra program som kommer in till dess läromedelsavdelning från skilda håll i landet. Dessutom planeras en programkatalog för program från amatörer. I den ska då stå namn, adress och telefonnummer till programmakaren så att andra intresserade kan göra upp direkt om att få låna, hyra eller köpa sådant som verkar kul och vettigt.



SÖ BLIR BANK

I framtiden kommer det troligen att finnas programbanker på varje skola, kommunala banker så att skolorna kan låna av varandra och dessutom en jättebank centralt på SÖ i Stockholm. Får SÖ:s chef Sven-Åke Johansson som han vill kommer datorn i skolan också att ge tillgång till databaser på skilda håll i landet.

— Eleverna måste få upp ögonen för den enorma informationsmängd som baserna rymmer, tycker överdirektören. De baserna ska man lära sig att utnyttja i vardagslivet.

Jovisst, och tänk sedan på alla databaser i USA och Europa, vilken resurs! Det blir roligt att ringa upp och få senaste nytt från TT Nyhetsbanken eller kolla börsens svängningar just när det svänger, att undersöka yxmord eller ekonomiska svindlerier i Rättsdata eller kolla det senaste inom AI-forskningen vid universitetet i Linköping. Men allt detta kostar förstås pengar, bl a i fasta abonnemang och söktid online. Kommer skolan att ha råd att skaffa datorer och utnyttja dem maximalt?

Drygt 20 miljoner kronor ställer staten upp med under de närmaste fyra åren för att bidra till utrustning och lärarutbildning. Men vill de enskilda skolorna ha verkligt bra fungerande datorarbetsplatser så gäller det att vara på hugget och ligga på för att förmå kommunerna att ställa upp med pengar.

Här finns en trasslig mix av fattiga och rika kommuner, intresserade och ointresserade lärare och rektorer.

— Ja, det finns säkert skolor som inte alls kommer att vilja ha datorer, tror Bengt Bengtsson. Vårt mål är att alla ska ha samma utrustning, men det gäller förstås att skolorna har någon "eldsjäl" som verkligen tycker detta är roligt.

COMPIS BLIR EFTERFRÅGAD

Just det. Men vad händer nu med de skolor som redan köpt datorer och inte vill satsa pengar i komplett nya Compisar?

— Det finns en strävan att få fram interface mellan ABC 80 och Compis. Men hur det blir vet man inte.

Att Compis är utrustad med CP/M 86 operativsystem öppnar en möjlighet att köra programmen på andra datorer, både 8- och 16-bitars, men som Bengt Nilsson, Esselte, krasst konstaterar:

— Det är lögn att man idag kan köra *alla* program mot CP/M.

Det blir krångligt alltså, och bara de verkligt intresserade kommer att ta på sig besväret att exempelvis ta hem program och köra på sina persondatorer hemma. Vill man kunna hänga med så ska man nog skaffa sig en Compis även för privat bruk, och även om det i höst kommer flera 16-bitars i handeln så har just skoldatorn ett synnerligen attraktivt pris, runt 8 000:—.

Esselte har redan fått göra upp en kö av klubbar och privatpersoner som vill köpa. Frågan är om Telis som bygger hårdvaran för brinnande livet får fram fler än vad som behövs för att täcka skolornas behov, när hela projektet ska ta fart på allvar, efter årsskiftet... Dessutom ligger återförsälja-



FÖRDELAR OCH RISKER

Datorn i skolan kommer att bli diskuterad ur alla upptänkliga aspekter. Om vi lägger oss vid nyckelhålet och försöker se det hela ur elevens synpunkt kan vi snabbt fokusera på både fördelar och risker.

Fördelarna är att datorn aldrig tröttnar på en elev, man kan fråga och fråga i all oändlighet utan att denna "lärare" försvinner till andra elever eller lunchrummet. Man kan alltså jobba i sin egen takt och man kan snabbt ta igen en lektion som man gått miste om när man varit sjuk. Man kan repetera och träna extra inför skrivningar och man kan lära sig mer inom de specialområden man själv tycker är intressanta.

Risken med datorn är förstås att den kan bli kontrollerande — det är enkelt att kolla hur det går för en elev utan att eleven själv vet om. Läraren kan övervaka arbetet tämligen osynligt och datorn kan då bli ett osynligt öga riktat mot eleven.

SKILJ PÅ "ÄMNES-ANKNUTEN" OCH "DATORSTÖDD"

Men SÖ trycker hårt på att det inte får bli så. "Eleverna ska vara subjekt, inte objekt" som det så vackert står i skrifterna. Här gäller det att se upp med skillnaden mellan "ämnesanknuten" användning av datorn, då datorn bara är ett komplement till annan lärarledd undervisning och läroböcker, och "datorstödd" undervisning, då datorn kan ta över lärarens roll.

— Vi ska forska på om datorerna ska in redan i de yngre åldersklasserna, säger Lars Bolander, som är en av SÖ:s experter.

— Ett stort bekymmer är ju att lärarna på låg- och mellanstadiet har svårt att hänga med, de har oftast mycket dåliga kunskaper om datorer.

Nej, här blir det kanske ännu mer förvirring än på gymnasienivån. För här kommer nu en helt ny generation som växer upp med att betrakta datorer lika naturligt och självklart som att det ska finnas TV hemma. Orädda, öppna och förfärligt vetgiriga pressar de sina lärare och andra vuxna på detaljer och funktioner som dessa inte sett med egna ögon eller ens hört talas om förut. Här kan vi verkligen tala om en gapande generationsklyfta!

Det ska bli spännande att se hur forskarnas kartläggning av datorbehovet kommer att te sig i kontrast mot den verklighet som snabbt springer förbi dem.

Ett är i alla fall säkert — skoldatorn är här på gymnasiet. Grundskolan står och bankar på dörren och den dörren öppnas säkert inom bara något eller några år. □

Detta är Compis!

TEKNISKA DATA:

Processor:
Intel 80186, 8 MHz. Ordlängd 16 bitar. Separat grafikprocessor.

Minne:
128 Kbyte RAM användarminne i grundversionen. Separat bildminne Comal-Basic och CP/M 86 i ROM-minne.

Bildskärm:
Separat 15" skärm på vridbar fot. 25 rader om 80 tecken med 8 × 16 punktmatris eller 50 rader om 80 tecken med 8 × 8 punktmatris.
Fast teckenuppsättning är 128 olika tecken. Godtyckligt antal tecken kan definieras.
Omvänd video, understrykning och blinkande lågintensitet kan erhållas.
Text kan skrivas i 8 olika riktningar.
Upplösning 1280 × 800 punkter. Som option finns färgmonitor med upplösning 640 × 400 punkter.

Tangentbord:
Enligt SIS-standard med numerisk tangentgrupp och funktionstangenter (bl a med "HELP"-tangent).

Externminne:
Skivminne 10 Mbyte utbyggbart till 2 × 30 Mbyte. Som backup finns exempelvis bandkassett. Flexskiveenhet 5¼" 608 Kbyte. Kassettbandspelare.

Yttre anslutningar:
Normal modemanslutning (RS 232C).
1 DB-15 kontakt. Anslutning till DATEX (X 21). Anslutningarna är programmerbara för synkron/asynkron överföring upp till 880 000 baud.
4 DIN-kontakter för mät/styr, skrivare, kassettbandspelre resp. ljuspenna.
3 kortplatser av ISBX-typ.

Fleranvändarsystem:
Upp till 30 arbetsplatser kan anslutas till "central" dator utrustad med skivminne och upp till tre skrivare.

Programvara:
Operativsystem CP/M 86 och UCSD-p, Comal-Basic, Pascal, Fortran och Cobol.

MISSA INTE CHANSEN ATT LÄRA DIG ALLT OM ALLA HEMDATORER.

I månadsskiftet september/oktober inträffar julafton för alla hemdatorintresserade. För första gången i historien finns allt av vad som finns när det gäller hemdatorer att beskåda. Platsen är Sollentuna Mässhallar, en knapp mil norr om Stockholm.

Mässan är öppen från fredagen den 30 september till måndagen den 3 oktober.

PROVA-JÄMFÖR-LÄR!

Mellan fredagen den 30 september och måndagen den 3 oktober kommer allt av vad som finns när det gäller hemdatorer att finnas i Sollentuna Mässhallar, en knapp mil norr om Stockholm.

Alla märken finns på plats med massor av program för utbildning, hobby, spel tillsammans med mängder av böcker och tidskrifter där du kan lära dig vad man gör med en hemdator.

Snabbkurs på mässan

Under mässdagarna kan du också besöka en av snabbkurserna på en lektion där du får grunderna som gör det möjligt att bättre förstå vad man gör med en hemdator. Räcker inte det så finns det på plats ett antal ideella datorföreningar — med de verkliga "hackers-proffsen" — som visar vad man i bästa fall kan åstadkomma med en hemdator.

Sollentuna Mässhallar

Öppettider:

30/9 - 3/10 kl. 10.00-18.00.



Nordiska
Hemelektronikmässan
Sollentuna 30 sept-3 okt 1983

LEK OCH LÄR BASIC MED SHARP

Sharp MZ-700. En persondator med ordentligt tangentbord och svenska tecken. 64 KB RAM och inbyggt kassettminne.

3.950:- *Cirkapris inkl moms*

Sharp MZ-721.
I priset ingår kassettminne, svensk manual, Basickurs, 21 olika program.

Bygg ut din MZ-700 med fyrfärgskrivare, matrisskrivare, flexskivminne.

SHARP FICKDATORER

PC-1245



PC-1245
2,2 KB RAM
24 KB ROM
Tillbehör: CE-125 skrivare.

795:—
Cirkapris inkl moms för datorenhet

PC-1251 + CE-125



PC-1251
4,2 KB RAM
24 KB ROM
Tillbehör: CE-125 skrivare

1.375:—
Cirkapris inkl moms för datorenhet

PC-1401



PC-1401
4,2 KB RAM
40 KB ROM
med 41 st tekniska funktioner.

1.265:—
Cirkapris inkl moms för datorenhet

PC-1500/1500 A + CE-150



PC-1500/1500 A
3,5-24,5 KB RAM
16 KB ROM
Tillbehör: CE-150 fyrfärgsplotter, CE-158 RS-232/centronics interface.

1.995:– PC-1500 3,5 KB
2.450:– PC-1500 8,5 KB
Cirkapris inkl moms för datorenhet

ADDO Försäljnings AB

Generalagent:
ADDO Försäljnings AB, 597 00 Åtvidaberg Telefon 0120-119 30

Säljes via fackhandel, NK Ljud och Bild, Ur-Penn.

DATORN KAN AN

Åvagymnasiet har sen några år tillbaka ett tiotal ABC 80 och några fåtal Appledatorer. Här kan eleverna redan efter årskurs två göra egna, enklare program och beräkningar inom matematik och teknologi.

I årskurs fyra blir datorer allt populärare i specialarbeten. På beställning gjorde några elever förra läsåret bl a ett styrprogram för en fleroperationsmaskin åt ett elektronikföretag och ett program för kontroll och bokföring av kemiska ämnen som levereras till ett kemiskt-tekniskt företag.

— Det är viktigt att eleverna får vettiga uppgifter att arbeta med och inte bara skolexempel, säger Anders Röstlund som är lärare.

Än så länge har dock datorkonsultjobbet åt näringslivet ingen större omfattning. Men skolan gör reklam för sig och elevernas tjänster och hoppas på framtiden.

RESULTATET VIKTIGT, INTE UTRÄKNING

I en av salarna i Åvaskolans bottenvåning pågår en spännings- och töjningsanalys. Här använder Per Allfors och hans kamrater i fjärde årskursen på maskintekniska linjen datorn som ett supersnabbt mätinstrument. I en s k dragprovmaskin dras en fem millimeter tjock metallstav itu. På bildskärmen ser de hur datorn ritar en kurva, som visar vad som händer i metallen när dragkraften ökar och provstaven töjs till bristningsgränsen.

Deras lärare, Ingvar Ålander, berättar att datorn hjälper dem att göra de tiotals, ja kanske hundratals, beräkningar av förhållandet mellan dragkraft och töjning som är nödvändiga. De går att göra utan datorn, men är tråkiga och meningslösa för undervisningen. Har man väl lärt sig hur uträkningarna görs, är det resultaten av försöken som är viktiga. Inte uträkningarna i sig.

— Förr fick vi sitta och räkna i en halvtimme för att se vad som händer om vi ändrar i dragprovet. Men nu, med datorn, går det på några sekunder, säger Ingvar Ålander.

Och han döljer inte sin förtjusning över vilket bra hjälpmedel datorn kan vara:

— Datorerna är bland det största som hänt skolan på många, många år, säger han och får medhåll av sin kollega Anders Röstlund:

— Javisst, det är rena pop-inslaget i undervisningen. Och man måste vara tacksam för undervisning som väcker ett sånt här intresse och som dessutom stimulerar till egen verksamhet.

Ett trettiotal nya datorer står på Åvagymnasiets önskelista.

BYRÅKRATIPROGRAM

— Välkommen till spelet Grönare stad, hälsar texten på en av terminalskärmarna i Tibblegymnasiets datasal. Här studerar killarna och tjejerna samhällskunskap med datorhjälp.

— Du får tampas med byråkrati och en snårig djungel av kommunala organ, upplyser programhandboken.

Via tangentbordet får eleverna ge kommandon till datorn: ''Jag skriver brev till kommunen'' eller ''jag ringer till kommunen''. De får lära sig hur de blir slussade och kopplade från instans till instans i sina försök att få bort buller och damm från en påhittad gata.

Under ett läsår har nästan alla elever och många lärre deltagit i det här statsunderstödda försöket med datorhjälp i undervisningen. Skolöverstyrelsen, Stockholms universitet och styrel-

Erfarenhet från försöksskolorna

VÄNDAS TILL ALLT

I Tibblegymnasiet i Täby har Sveriges hittills enda försök med datorstödd undervisning i stor skala pågått. Trehundra meter längre bort, på Åvaskolans tekniska gymnasium, har datorerna gjort ett mer oorganiserat och spontant intåg, som på så många andra skolor i landet.

— Datorerna är som pop-inslag i undervisningen, säger en heltänd lärare.

Av Kenneth Hellqvist



Jakob Ström på Tibblegymnasiet ritar kurvor. När han ändrar något i ekvationen får han omedelbart den nya kurvan. Det här sättet att räkna ger översikt.



Den här maskinen drar av en metallstav alltmedan datorn fortlöpande berättar vad som händer för Per Allfors.

sen för teknisk utveckling har varit med i försöket. Förutom samhällskunskap har ämnena varit historia, naturkunskap, kontorskunskap, företagsekonomi och matematik.

Försöket är slut men undervisningen fortsätter med datorhjälp, där eleverna på historietimmarna får släktforska. Befolkningsuppgifter från 1800-talets Locknevi socken i Småland finns på ett program som riksarkivet tagit fram och eleverna studerar hur personer, familjer och släkter levde, flyttade, gifte sig och fick barn.

I naturkunskap handlar det om kostlära. Här jämförs t ex vitamin- och proteininnehållet i olika sorters mat. Är exempelvis pizza en bättre snabblunch än hamburgare eller varm korv?

EN NY MATEMATIK

Vid en terminal sitter Jakob Ström och sysslar med kurvritning, eller polynomritning med ett finare ord. Jakob går andra årskursen på 3-årig ekonomisk linje. Han ändrar koefficienterna i ett polynom, ändrar graden osv och på skärmen växer kurvan fram.

— Det här är roligt, tycker han.

Här, liksom vid Åvagymnasiets spänningsanalyser, är datorn en snabbräknare. Ändra lite här och lite där. Vad blir då resultatet? Datorn svarar blixtsnabbt och tar hand om annars långa, tråkiga beräkningar. Och fler elever börjar gilla den här sortens matte.

— Visst har jag fått hjälp av datorn i matteundervisningen, säger Jakob. Man får översikt över de här ekvationerna, ser helt enkelt hur de ser ut.

Han trycker på några tangenter och datorn ritar ännu en polynomkurva på bildskärmen.

Bli den mest framgångsrike sporthandlaren! Det är uppmaningen i ett företagsspel som används i företagsekonomi. Eleverna konkurrerar med varandra. De börjar timmen med var sitt företag som har tillgångar på en kvarts miljon kronor. Sen försöker de köpa och sälja cyklar, skidor och skridskor för rätt pris vid rätt tillfälle under det år som spelas upp på bildskärmen framför dem. När lektionen är slut värderas alla företag och man ser vem som haft störst vinst.

Också i den renodlade yrkesutbildningen används datorer. Som i kontorskunskap där eleverna med hjälp av ett ord- och textbehandlingsprogram redigerar egna uppsatser, ändrar ord, meningar eller hela stycken.

LÄRARKRITIK

Trots att studier med hjälp av datorer kommit ganska långt i de här Täbyskolorna har lärarna inte fått någon större utbildning.

— Jag fick bara lite instruktioner i början. Sen har jag suttit här i datasalen och jobbat, säger Margareta Palving, kontorskunskapslärare på Tibbleskolan.

Missnöjd är hon inte. Det verkar däremot Ingvar Ålander vid Åvaskolan:

— Makthavarna hoppas ju att lärarna ska utbilda sig på egen hand, säger han.

Skolundervisningen är verkligare och eleverna blir kunnigare, särskilt i ämnen som kräver många och stora beräkningar, menar forskarna som efter Tibbleförsöket anser att datorer kan användas som hjälpmedel i alla ämnen:

Fantasin sätter gränserna. □

ProgramBörsen

Hej!

Här kommer ett mycket användbart program för den som jobbar med olika talsystem. (ABC-80.)

Det är kanske litet oöversiktligt och stökigt p g a att det ursprungligen sitter i ett större system.

Det är möjligt att fritt gå mellan de tre vanliga talsystemen (binär/decimal/hex) och alltid få svaret utskrivet i alla tre formerna.

Hoppas att programmet är av intresse och har plats i ER utmärkta tidning.

Med vänlig hälsning

Robert Juth
Djupviksgatan 1b
913 00 Holmsund
Tel 090-234 34

PS. Bifogar ett bevis på att man verkligen kan klämma in ett omvandlingsprogram för binärt till decimalt på endast en programrad. DS.

```
10 REM **** R.Juth      83.08.11 ****
20 ; CHR¤(12) : ; : ; "1-DEC. till BIN./HEX."
30 ; : ; "2-BIN. till DEC./HEX."
40 ; : ; "3-HEX. till DEC./BIN." : GET S¤
50 IF S¤="1" THEN 290
60 IF S¤="2" THEN 80
70 IF S¤="3" THEN 430
80 GOSUB 260 : INPUT A¤ : L=LEN(A¤)
90 ONERRORGOTO 80
100 IF L<>4 AND L<>8 THEN 80 : GOSUB 260
110 T%=0 : C=0 : DIM M(50) : DIM V(50)
120 X=1 : Y=4 : FOR I=1 TO L
130 REM >>> Omvandl.till dec.<<<<<<<<<<
140 V(I)=VAL(MID¤(A¤,I,1))*2ü(L-I)
150 T%=T%+V(I) : NEXT I
160 REM >>> Omvandl. till hex.<<<<<<<<<
170 D%(C)=0 : FOR G=X TO Y
180 M(G)=VAL(MID¤(A¤,G,1))*2ü(Y-G)
190 D%(C)=D%(C)+M(G) : NEXT G
200 D%(C)=D%(C)+48-(D%(C)>9)*7
210 IF L=8 AND C=0 THEN C=1 : X=5 : Y=8 : GOTO 170
220 IF L=4 THEN D%(1)=0
230 REM >>>>>>>> UTSKRIFT <<<<<<<<<<<<
240 ; A¤;,T%;,CHR¤(D%(0));CHR¤(D%(1))
250 GET S¤ : GOTO 20
260 ; CHR¤(12) : ; "End. 4/8 bit."
270 ; : ; "BIN.";,"DEC.";,"HEX." : RETURN
280 REM >>>>>>>> DEC.IN <<<<<<<<<<<<<
290 ; : ; : ; "DEC. till BIN./HEX." : INPUT D : Y=0
300 IF D>255 OR D<>INT(D) THEN 290
310 REM >>>>> Omvandl. till bin.<<<<<<<
320 ; CHR¤(12) : N=8 : S=1
330 Y=D : FOR I=1 TO 50 : X=Y/2
340 IF X=.5 THEN A¤(S)="1" : GOTO 370
350 Z=FIX(X) : IF Z*2=Y THEN A¤(S)="0" ELSE A¤(S)="1"
360 Y=Z : S=S+1 : IF X=1 THEN A¤(S)="1" : GOTO 370
370 NEXT I : IF S<N GOSUB 400
380 B¤=SPACE¤(0) : FOR I=N TO 1 STEP -1
390 B¤=B¤+A¤(I) : NEXT I : A¤=B¤ : L=LEN(A¤) : GOTO 100
400 FOR I=S+1 TO N : A¤(I)="0" : NEXT I
410 RETURN
420 REM >>>>>>>>> HEX.IN <<<<<<<<<<<
430 ; : ; : ; "HEX till DEC./BIN."
440 B=0 : DIM D(4) : INPUT H¤ : L=LEN(H¤)
450 N=1 : FOR I=1 TO L
460 D(I)=ASC(MID¤(H¤,I,1))
470 IF L>2 OR D(I)>70 THEN 440
480 D(I)=D(I)-(48-((D(I)>64)*7)) : NEXT I
490 FOR I=L TO 1 STEP -1
500 D(I)=(D(I)*N) : B=B+D(I) : N=16
510 NEXT I : D=B : GOTO 320
```

```
10 INPUT A¤ : DIM V(50) : FOR I=1 TO LEN(A¤)
 : V(I)=VAL(MID¤(A¤,I,1))*2ü(LEN(A¤)
-I) : T%=T%+V(I) : NEXT I : ; T%
```

80 000 arbetslösa ungdomar men

SUG EFTER NATT-PROGRAMMERARE

Ungdomsarbetslösheten når nya rekordsiffror. Men den drabbar inte alla lika. Det finns sätt att komma undan. Du som läser detta t ex har större chans att klara dig.

Av Tommy Sundström

Ty du är sannolikt hemdatorentusiast. Och behovet av folk som kan data är stort. Så stort att datorföretagen tar lätt på det där med formell utbildning.

Peter Lagerhem och Clas Grevér är levande exempel på detta. Två vanliga (i den mån någon är vanlig) grabbar som hoppat av gymnasiet och nu arbetar som programmerare på Datatronic.

Datatronic är Sveriges snabbast växande dataföretag. Det importerar PET och utvecklar själv program och kringutrustning till den. Som dotterbolag har det bland andra Handic, som importerar VIC. Själva Datatronic har nu ca 50 anställda och hela koncernen ca 200.

• Hur har ni fått jobb här, Peter och Clas?

— Vi såg ett inslag från Datatronic i Aktuellt, berättar Clas. Där sa de att de behövde intresserade ungdomar, så vi for hit dagen därpå och sökte jobb.

— Sedan hände ingenting på ett bra tag och vi trodde väl inte på allvar att vi hade någon chans, så vi glömde bort det. Så plötsligt blev vi kallade till intervju och en och en halv vecka senare var vi anställda.

Det var den 27 juni. När jag intervjuade dem har det gått nästan två månader och just den dagen har skolorna upprop.

— Så du kan tro att det är en skön känsla att sitta här, säger Peter.

Om han inte suttit på Datatronic skulle han gått fyran på teknisk linje, elteleteknisk gren. Clas skulle gått fyran på maskin.

• Varifrån har ni fått era datakunskaper?

— Det började när jag gick ettan på gymnasiet, i skolans datarum, berättar Clas. Där fanns en ABC 80. Det var ofta man blev kvar i skolan hela natten.

— Sedan fick jag en VIC 20.

Peter startade på samma sätt och övergick sedan till att pula hemma när familjeföretaget skaffade en Apple.

• Hur mycket tid har ni ägnat åt datorerna?

— Säkert fem timmar per dag, fem dagar i veckan, bedömer Clas.

— Egentligen är det rätt ruskigt, säger Peter. Man undrar vad andra tycker om oss datafånar.

Till detta kommer att Clas arbetat som programmerare på ett litet företag ett halvår.

— Men det verkar som om de gick mer på intresset än på vad vi hade pysslat med, när de anställde oss, berättar de.

— Sedan kollar de väl också vad vi går för, under de första tre månaderna, då vi är provanställda.

• Har ni fått någon utbildning på företaget?

— De första två veckorna fick vi varsin dator och fick sitta och göra vad vi ville, berättar Clas.

— På så sätt lärde vi oss själva hur de fungerade, fortsätter Peter. Och var det något man inte förstod fanns det alltid folk man kunde fråga.

• Vad sysslar ni med nu?

— Administrativa rutiner, säger Clas. Vi anpassar gamla program så att de skall passa till den nya PET 700 och till ett nytt operativsystem som håller på att införas.

— Vi arbetar också med att anpassa de olika programmen till varandra, berättar Peter. Olika program skall kunna använda samma register, så man slipper skriva in saker flera gånger.

• Vilket språk arbetar ni med?

— Huvudsakligen Basic. Och assembler, men det blir inte så mycket.

De är inte särskilt välbetalda om man ser på den fasta månadslönen, 4 800:— efter de första tre månaderna. Men till den kommer att de anställda delar på 10% av företagets vinst. Tidigare har det betytt mellan 1 200:— och 1 800:— per månad. Hur mycket det blir i år får de veta först vid årets slut, men det ryktas att företaget går bättre än någonsin. Och ovanpå det kommer dessutom provision på försäljningen av program de varit med om att utveckla — något som ännu inte Peter eller Clas håller på med, men som kan betyda ganska mycket pengar för dem som utvecklar program för export.

• Vad tycker ni om det här då, efter era första två månader?

— Trivs perfekt, säger Clas och Peter håller med.

— Det är sällan vi går hem när arbetstiden är slut.

• Hur mycket tid har ni ägnat åt datorerna?

”Säkert fem timmar per dag, fem dagar i veckan, bedömer Clas. - Egentligen är det rätt ruskigt, säger Peter. Man undrar vad andra tycker om oss datafånar.”

Jag går över till andra änden av korridoren, där mannen som anställde dem sitter.

• Varför, Torsten Frey, anställer ni folk utan datautbildning? Är det brist på programmerare, eller...?

— Dels det, men det finns också andra anledningar.

— Det är lätt att en programmerare som har hållit på att arbeta länge med en stordator blir bortskämd. Han behöver aldrig tänka på platsbrist eller på tidsfaktorn.

— I en mikrodator har man alla möjligheter. Men det måste till lite klurigheter för att komma åt dem. Och då är de här killarna som suttit och pressat maximalt ur sina mikrodatorer bra.

— Men vi kräver också att killarna inser att de har mycket att lära, för det är en sak att sitta hemma på vinden och göra program som bara man själv skall använda och en annan att göra program för personer som aldrig sett en dator förut.

” Det är också en bra mätare på motivationen om någon av egen kraft lärt sig datorer och att programmera. ”

— Sedan är det så att vi har börjat utveckla program i Forth, och det är ett språk som ännu inte lärs ut i sedvanliga utbildningsinstitutioner. Där har vi fått ta folk som lärt sig skriva, som kommit i kontakt med en maskin med Forth och fastnat för språket.

— Det är också en bra mätare på motivationen om någon av egen kraft lärt sig datorer och att programmera.

— Naturligtvis är det ingen nackdel att ha en utbildning. Men hos oss är det aldrig ett hinder att inte ha gått en formell utbildning.

Av 29 programmerare på Datatronic är 17 utan formell datautbildning.

När intervjun är avslutad och jag tar min ryggsäck för att gå, frågar Torsten om jag hört att de behöver någon som skriver deras handböcker. Plötsligt är situationen omvänd och det är jag som blir intervjuad, för eventuell anställning. Som sagt, det är sug efter oss nattprogrammerare. □



Clas Grevér och Peter Lagerhem såg ett inslag om Datatronic i Aktuellt, åkte dit — och fick jobb.



Torsten Frey anställde grabbarna. De har suttit och pressat sina mikrodatorer om nätterna och är inte bortskämda stordatorprogrammerare.

Robotverkstaden eller POJKARNA SOM LEKTE MED DOCKOR

För ett par år sedan insåg han det var ganska trist att att reparera TV-apparater. Nu driver han robotverkstaden — ett företag där tre unga killar jobbar för framtiden.

Av Kicki Ericson

Ted Folsom heter TV-teknikern som hoppade av. Idag har han tre robotar bakom sig — och ett otal planerade.

— Det var för ett par år sedan som det hela började i en gillestuga. Jag och en kompis fick plötsligt för oss att vi skulle bygga oss en robot för att det var roligt.

Ted som hade gått fyraårig teknisk linje och sedan pluggat i USA i två år har alltid haft en passion för robotar. Killarna byggde sig helt enkelt gjutformar för plast och så satte de igång — det var bara ett litet problem — innehållet skulle på plats och man hade ingenting.

— Vi tog en polaroidbild på vår robot och så travade vi upp till Telefunken, visade vår bild och undrade om vi inte kunde få lite elektronik av dem. Samma sak gjorde vi på ATARI — det ska väl erkännas att vi blev lite förvånade när de ställde upp med de grejor som vi behövde — antagligen verkade vi så totalt galna att de tände på idén.

Robban blev klar — glassen och köttet i frysen smakade plast och ägarna till gillestugan började ledsna på robotar.

Så var den roliga "grejen" ett faktum och Ted hade en robot. Från början hade han riktat in sig på att den skulle användas för reklamändamål — vad kan väl väcka mer uppseende än en robot som både kan röra sig fritt och prata samtidigt som han visar videofilm i magen...

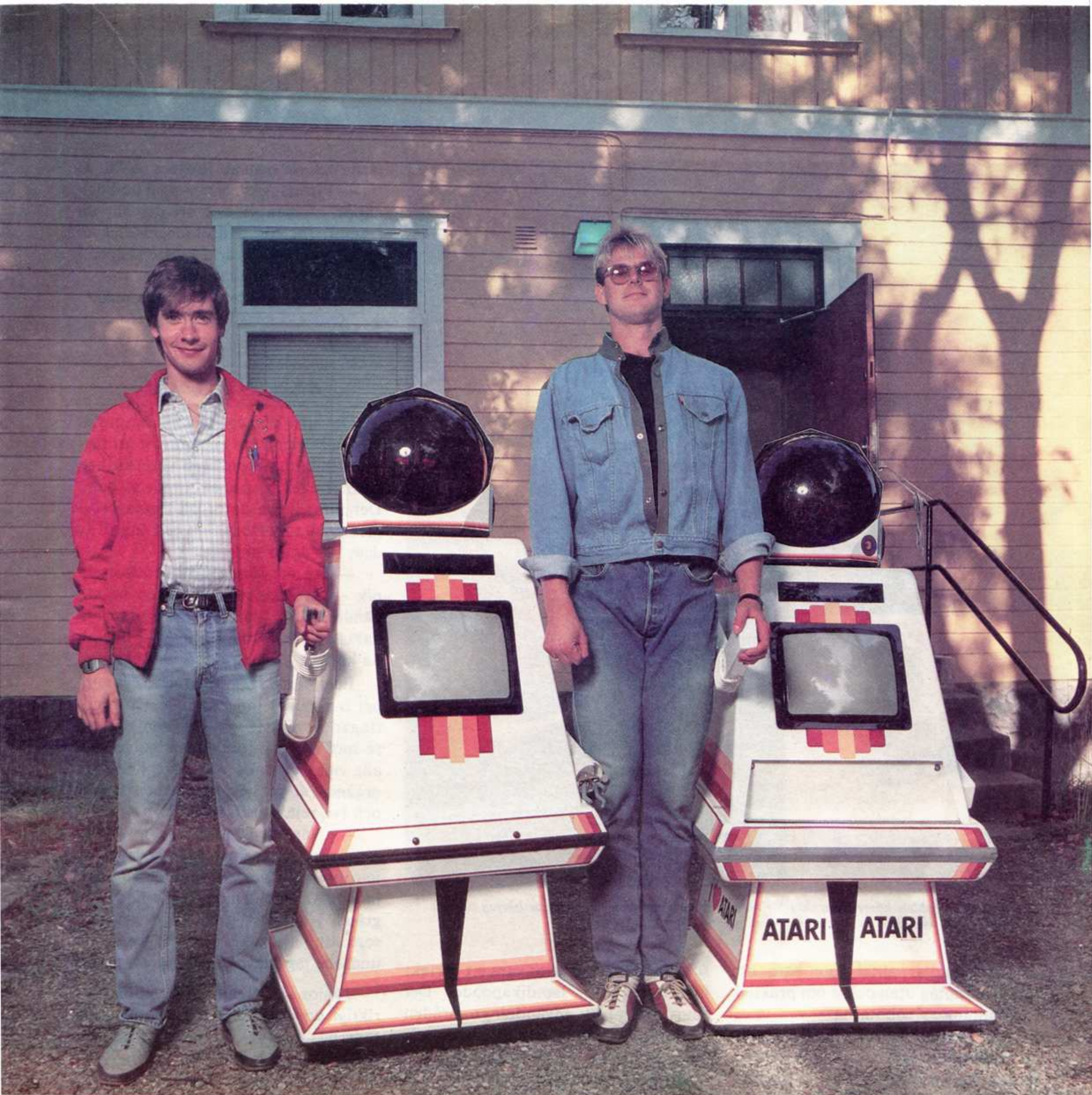
ALLA REAGERAR

— Jag tänkte att det måste uppstå roliga episoder och vara en bra underhållning med en robot och det blev det. Att man kan få även stela svenskar att reagera tycker jag är skojigt.

Robotverkstan hittade en egen lokal efter vräkningen från gillestugan — här har verksamheten fortsatt med två Robban till och en specialisering på rörliga gubbar och dockor.

— Nu har vi en apa som kan cykla under byggnad.

Plus massor av idéer — en del förfrågningar har vi fått också — bland annat så ringde ett företag från Schweiz och undrade om vi kunde göra en ro-



Robban 1 och 2 tillsammans med sina pappor — en del har hänt mellan de båda byggena — bland annat så har tvåan riktiga händer med gripförmåga.

bot som kan åka slalom — de behövde en föråkare.

Två Robban är sålda och den tredje har killarna behållit för uthyrning till olika jippon.

— Det blev succé med det samma för Robban. Den första blev intervjuad i Rapport och väckte stort uppseende på mässor. Den andra var inte mycket sämre — han blev utsparkad från Hylands Hörna.

Meningen var att Robban skulle vara värdinna under Hylands Hörna — servera kaffe och se söt ut så som värdinnor ska göra. Att det inte blev någon succé förklarar Ted med att robotar inte gör sig i TV — dem ska man träffa lite mer privat och stå öga mot öga med.

— Det skojigaste med Robban är att han pratar med folk. Ser man honom bara via en TV-skärm så blir det ingen effekt.

Nästa steg i firmans utveckling är under konstruktion — en redan älskad medarbetare vid namn "Toker". Han blir 110 cm hög, programmerbar och får en liten begynnande kalaskula.

ROBOT HEMMA

— Vitsen med Toker är att den även går att styra med en hemdator. Här har vi den nya generationen av robotar som i en framtid — om tio år — kan bli verklighet i hemmen.

tarna och får dem att fungera på fältet.

— Firman går runt — med nöd och näppe — men vi tror att det blir en framtid för oss. Häromdagen fick vi en inbjudan till världsmästerskapet i pingis 1990 — mellan robotar.

— Vi får se om vi ska vara med.

KAN INTE DATA

Det som slår en efter att ha pratat med robotverkstan en stund är att ingen av killarna egentligen vare sig kan datorer eller är speciellt roade av dem. Det finns ingen dator på företaget — mer än i robotform — och ingen av dem har dator hemma.

— Jag ska läsa mikroprocessorteknik — det kan man verkligen ha användning för här. Min bakgrund annars är en sko- och skivaffär — lite udda kanske — berättar Per.

Pers vana från företagarverksamhet har också inneburit vissa förändringar på verkstaden. När han kom dit så satt Ted och jobbade på golvet och allt var i en salig röra. Nu har man organiserat det hela med arbetsbänkar och två rejäla skrivbord.

— När verkstaden var iordninggjord var jag med och byggde den tredje roboten — det var nog det som fick mig fast. När den var klar hade jag gråten i halsen — det kändes nästan som att ha skapat ett nytt liv — då undrade jag faktiskt om jag var tokig.

Junior som trean döptes till fick ett riktigt dop i champagne och de stolta fäderna sa farväl till honom med gråten i halsen och önskade honom lycka till när han skulle levereras. Lite galna är de nog i alla fall.



Även om man jobbar högteknologiskt får man ta tillvara det man kan. Här är början till den cyklande apan som snart ska vara klar — en gammal rostig cykelram.

Det handlar alltså inte bara om skojiga upptåg utan också om praktisk användning av robotarna.

Ted som har varit i USA och studerat robotmarknaden säger att processtyrningen redan gör det möjligt att använda en robot till det mesta — problemet är mekaniken.

— Det som är svårt är att konstruera exempelvis armar och händer så att den kan gripa saker, få den att stanna vid väggar och inte snubbla över saker som ligger slängda på golvet.

Robotverkstan har en utlänning i sitt stall — en liten robot som Ted köpte i staterna.

— Den kan man ha som vakthund — den kan larma om någon gör inbrott eller om det börjar brinna. I en framtid kan man låta den diska och putsa fönster — kanske man bygger in dammsugaren från början. Men framför allt så kan en robot vara ett perfekt hjälpmedel för handikappade. Det finns massor av användningsområden — begränsningen ligger i vår bristande fantasi om vad vi kan ha dem till.

Prototyperna finns redan — finputsningen återstår — och så är det bara motviljan mot robotar som ska övervinnas.

— För många människor är robotar någonting som stjäl ens arbete men det här är inte samma typ som en industrirobot. Vi måste lära oss att se på en robot som ett tillbehör. Om marknaden för robotar är lite si och så nu så tror killarna stenhårt på framtiden. Killarna, det är förutom Ted — Per Harsen som kom i december och egentligen borde ägna mer tid åt sina studier och mindre åt robotar.

Tredje familjemedlemmen är Henrik Ekelund som reser runt med robo-

ENSAMMA I SVERIGE

Risken är väl att nya kelgrisen "Toker" inte kommer att få lämna verkstaden den dagen han är klar.

Robotverkstan är ensamma i Sverige om sin verksamhet — närmaste konkurrenten ligger i Tyskland — i England finns flera företag medan USA är helt marknadsledande.

— Norge, Danmark och Finland är

marknader som är klart intressanta och med den förstnämnda har vi redan en diskussion. De redan befintliga robotarna är redan mycket beresta och har varit på mässor i våra grannländer — stor succé även där.

— Det är hemskt skojigt att vara ute med robotarna — jag glömmer aldrig när vi var i Gallerian och Robban blev överfallen av ett gäng skinheads. Stämningen var laddad ända tills Robban förklarade att han också var skinhead eller kunde de se något hår på hans huvud, säger Ted.

— Eller som på Nordiamässan i Umeå. Här kom folk farande från helt isolerade byar och blev plötsligt tilltalade av en robot — vilken kulturkrock.

"När verkstaden var iordninggjord var jag med och byggde den tredje roboten — det var nog det som fick mig fast. När den var klar hade jag gråten i halsen — det kändes nästan som att ha skapat ett nytt liv — då undrade jag faktiskt om jag var tokig."



Till och med plastningen sköter de själva men det får de troligen sluta med — det luktar för mycket tycker grannarna.

BARN TAR ROBBAN PÅ ALLVAR

Det händer nästan alltid någonting när Robban är ute och grabbarna har funderat på att starta en Robban-fanclub.

— Barnen älskar honom och de har så livlig fantasi att de tar honom på allvar. När vi har varit ute så brukar vi få post till Robban och de bara avgudar honom. Som en liten kille som på fullt allvar trodde att Robban kom från månen och bönade och bad sin pappa om att få följa med honom tillbaka dit.

— Barn är mer spontana än vuxna de kan komma springande och börja prata med honom. Många vuxna svenskar drar sig tillbaka och vet inte riktigt vad de ska tro. Som en dam på en grillfest i Tylösand sa när Robban kom in: — Jag har sett en sådan här på TV men jag har aldrig trott på den.

Många skärmar sig alltså från robotarna men det finns de som är åt andra hållet också.

— Det har hänt flera gånger att Robban har blivit utbjuden på krogen eller hembjuden på middag — och det har hänt att han har accepterat — bara pappa har fått följa med.

Så om det inte lönar sig att vara robotpappa alla gånger så innebär det i alla fall en hel del kul.

— Till nästa val kommer vi med robotpartiet — tänk vilka bra politiker vi skulle kunna bygga...

Du undrar naturligtvis hur Robban fungerar, mer i detalj. Min HemDator återkommer i detta ämne, vi ska lära de som vill att bygga en robot. □

[redacted]

DATE MED EN DATOR

Av Jeanna Rudbeck

Hon kommer resande från Sverige till Kalifornien. Den förste hon möter där borta är Osborn och det blir en intensiv vecka av hat och kärlek.

Kan även en kvinna lära sig älska en dator? Det lär vara sällsynt men det hände mellan henne och Osborn 1.

Man kan väl inte direkt säga att det var kärlek vid första ögonkastet. Jag hade just kommit till Kalifornien från Stockholm och var inte bekant med så många människor där. Det var i samband med att jag sökte arbete som jag träffade de två männen från Silikon Valley. Deras ögon blev flera nyanser ljusare när jag berättade att jag var från Sverige. Dom sa att dom skulle hjälpa mig att skaffa ett arbete, men att jag först måste lära känna en vän till dom som betydde väldigt mycket. De erbjöd sig att stå för presentationen.

— Se det som en blind-träff, sa dom.

— Om ni gillar varandra är det bra. Om inte har du inte förlorat något på det.

— Hurdan är han, er vän, frågade jag.

— Han kallas för Oz, väger ca 10 kg, svarade en av dem. Inte nån bjässe precis men väl utrustad. Du kommer att finna att han är intelligent också, när man en gång lärt sig handskas med honom.

— Varför just jag? Jag fick anstränga mig att låta normal så att det inte skulle märkas hur jag darrade inombords. Jag vågade inte erkänna att jag aldrig ens sett något liknande tidigare.

Som det ofta är med blindträffar visade det sig att deras vän hade ett litet problem. Trots att Oz var välformad, trevlig och framgångsrik, hade han ändå nästan inga kvinnliga bekanta. Jag fick veta att kvinnor inte verkade dras till honom alls. Nobben direkt.

Det tog mig en vecka att bestämma mig. Under den veckan talade jag med flera bekanta som alla påstod att man var lika handikappad i dag om man inte kunde hantera en dator som man var för 20 år sedan om man inte kunde läsa och skriva. Det fick mig att tänka på alla annonser om arbete jag läst på sista tiden. Väldigt många ville ha folk som hade kunskaper i ''ordbehandling'', vad det nu betyder. Alltsammans skulle varit rena grekiskan för mig om det inte var så att jag redan kunde lite grekiska.

Jag beslöt mig för att göra lite forskningar på egen hand. Jag jagade runt i San Francisco och kollade tidningsstånden på jakt efter datatidningar. Så småningom fann jag en, helt skamlöst utplacerad på ett litet stånd på trottoaren där mammor och barn kunde se den. Jag smög mig fram till den och försökte osedd bläddra igenom tidningen på jakt efter bilder, precis som polarna på erotikavdelningen till höger om mig. Jag fann en bild på Oz. Det var en helsida i färg. Han såg onekligen rätt kantig ut.

Jag fann även en tidning med en artikel som handlade om att använda en hemdator som ett alternativ i frågan om födelsekontroll. Dataprogrammet registrerar kvinnans temperaturkurva och gör en kalkyl på vilka dagar hon är fruktsam. Den som använder datan tar sin temperatur varje dag och trycker sen på en knapp. Ett bländande rött ljus betyder att hon är mycket fruktsam, en grön lampa betyder som på de flesta maskiner att det bara är att tuta och köra. För mig verkade det mer som en sorts datoriserad Bingo. Jag ägnade mig istället åt tidningen med bilden av Oz. Helt impulsivt gick jag sen och telefonerade.

— Jag ställer upp, sade jag.

DAG 1

Eftersom jag inte har någon bil visade det sig bli tämligen prövande att få hem Oz. Trots den lilla behändiga väskan — inte större än en symaskinsväska — är han ganska tung att bära för en kvinna. På några av de sämre gatorna i San Francisco gick jag med Oz i handen, flåsade mer av ansträngningen än av ljuva förväntningar. Jag stannade i ett gathörn för att vila medan jag tänkte att jag förmodligen är den enda personen i Amerika som har en dator men saknar bil. Jag avbryter mina funderingar när jag upptäcker ett par grabbar som står och hänger i hörnan. Dom hade spanat in Oz. Han slår an på karlar också. Jag snubblar vidare och ett par kvarter längre bort hejdar jag en taxi.

Till slut är jag i alla fall ensam i min egen lilla boudoir, vilken — eftersom jag bor i en etta — även tjänar som kök, vardagsrum och kontor. Jag försöker finna någonstans att ställa Oz. Men, det visar sig att var jag än ställer honom är han lika iögonfallande som en känguru i smoking. Jag ställer honom på golvet så länge medan jag går för att byta till lite bekvämare kläder.



När jag återvänder finner jag honom stelt väntande, fortfarande med ytterhöljet på. Det står helt klart att det måste bli jag som tar första steget. Jag närmar mig Oz och kryper upp framför honom på golvet. Ja, här är vi nu, öga mot öga. Eller snarare tjej mot grej. Han har fortfarande inte tagit av grejen han är klädd i. Genom att haka upp två små spännen framtill, vilket går lätt, blir han avklädd så att jag kan få mig en titt på den berömda utrustningen. Nu är vi äntligen ansikte mot ansikte. Hans är helt tomt, mitt ännu tommare. Vad gör man nu då?

Milde tid, alldeles fyrkantig! Ansiktet fyrkantigt, huvudet och kroppen fyrkantigt. Nåja, rektangulärt egentligen, och en massa fyrkantiga knappar. Det finns ingenting mjukt och mysigt hos Oz. Man skulle inte gissa att han kommer från Kalifornien. Han har inte precis en sån kropp som man gärna kryper intill och gosar sig hos. Taggar och kanter överallt. Ändå har jag hört att de här tekniska snilletyperna lär ska vara framgångsrika. Och framgång skall ju vara så attraktivt.

Jag låter mina fingrar glida över honom samtidigt som jag frågar mig var jag borde röra vad och vad som kommer att hända härnäst.

Någonstans har jag läst: "Teknologi, allt är möjligt!" Allt, det undrar jag. Man påstår att om en apa satt framför en skrivmaskin åtta timmar om dagen i femtio år skulle den till slut skriva Hamlet. Det var något med statistisk probabilitet. Nu är ju Oz betydligt mer avancerad än en skrivmaskin — och jag anser mig nog förmer än en apa — så jag borde faktiskt kunna klämma fram en ny Krig och Fred på en vecka.

Jag försöker få igång Oz genom att peta på hans små knappar och pillegrejer. Inte en reaktion. Jag får lov att prova något annat. Oz lär ju ska vara den intelligenta typen. Jag plockade fram boken som han hade med sig när han kom. "Instruktioner och användning" stod det på den, och tung som en bibel var den. Jag började misstänka att det hela skulle sluta i en mycket platonisk affär.

Trots att instruktionsboken är skriven på engelska, som jag anser mig kunna rätt bra, hittar jag hela tiden ord som jag inte förstår. PIP, Stat, och CP/M kan jag inte hitta i mitt engelsk-svenska lexikon, och *köra,* det är väl något man gör med en bil.

Under tiden sitter Oz där och glor på mig uttryckslöst och omänskligt. Där har vi det! Oz är omänsklig. Jag bestämmer mig för att ringa en gammal vän jag har som kom till Kalifornien för 10 år sedan. Han heter Lars, och han borde väl veta allt om datorer vid det här laget.

Men Lars vet inte. Däremot har han hört att man kan använda apparaten till att räkna ut hur mycket pengar man har kvar genom att låta den dra ifrån summan av utgifterna från summan av inkomsten. Lars fru, Ulla, föreslog att jag skulle använda Oz till att bädda sängen och diska. Jag misstänker att hon blandar ihop Oz med en robot, och vad det gäller min ekonomi behövs det inte mycket räkning med vanlig penna ens, man behöver bara titta i plånboken. Jag la' på luren och vände mig mot Oz, kämpande mot en oemotståndlig lust att sparka till honom. Hag tänkte på att det måste ha varit så här när dinosauren först såg en människa. Dinosauren visste att han kunde krossa varelsen bara genom att lyfta foten. Samtidigt någonstans långt inne i sin dimmiga hjärna visste den att det vore dumt. Människan var framtiden. Nu är Oz framtiden. Jag är dinosauren. Jag går till sängs tidigt och hatar Oz, hatar hela den moderna världen kämpande med förtvivlans tårar.

DAG 2

En perfekt kalifornisk solskensdag. Jag vaknar och lämnar sängen med ett skutt. Då får jag syn på honom. Och jag börjar komma ihåg. Där är han, på precis samma ställe, trumpet väntande på mig som en som inte kan ta vara på sig själv. Väntar och utan att säga något förstår jag att han förebrår mig för mitt goda humör. När frukosten är avklarad drar jag en suck och sträcker mig efter instruktionsboken igen. Jag letar efter den i lådan och — vad är nu detta? Bandinspelningar. Jag hade totalt glömt bort att de ingick i Oz utrustning. Jag letar fram min bandspelare som hamnat underst i tvättkorgen, stoppar in ett band som är märkt: CP/M. Sedan lyssnar jag till denna vänliga, salvelsefulla röst som man normalt använder när man talar till barn, gamla och mindre bemedlade. Rösten återger en ordagrann uppläsning av instruktionerna som handlar om hur man sätter igång Oz.

Kan det möjligen vara så att dessa band är till för data-ägare som inte kan läsa, tänker jag. Mina misstankar bekräftas när bandet instruerar mig att skriva ordet: Copy. C-O-P-Y stavar den manliga rösten för mig. Man väntar sig att han härnäst skall tala om att C på tangentbordet är den bokstav som ser ut som en halvmåne och att O ser ut som en rund boll! Rösten försäkrar emellertid att man så småningom skall kunna skriva en bok med en *Wordstar disk.* Han säger åt mig att börja med ordet sample. (prov). S-A-M-P-L-E. Hur i herrans namn skulle någon kunna skriva en bok, om hon inte ens kan stava till sample? Jag börjar känna mig mer och mer som en dinosaur.

Jag bestämmer mig för att det är slut med hattandet. Jag går med beslutsamma steg fram till Oz, så tar jag tag i sladden. Jag sätter i kontakten — darrande av både fruktan och upphetsning — och sträcker mig efter boken. Där står det att jag skall stoppa i en tom "floppy disk". Vad i fridens dagar är en "floppy disk"? Jag vänder mig till handboken igen och 27 sidor senare får jag veta att man måste ha sådana för att kunna *kopiera huvuddisken.* Men var får jag tag i dom då? Jag slår numret till Technical Support Hotline, datorakuten, en jourtelefon som fungerar som service åt dataköpare. Det blev det första samtalet i en lång rad. Meningen är att man skall kunna få tala med någon ur en grupp experter.

Efter 20 signaler lägger jag på igen. Det verkar inte som om heta linjen är särskilt het idag. Åter till handboken där det står att jag skall placera "write protect tabs" (textborttagningsskydd) på redan färdiga program. Jag letar, men kan inte finna några. Telefonen igen. Efter bara 12 signaler svarar det och jag ber att få tala med den tekniska hjälpens heta linje. I fem minuter får jag lyssna till Bing Crosby sjungande White Christmas i luren. Därefter återkommer växeln som frågar:

— Vem önskar ni tala med?

Jag får upprepa vem jag vill tala med och får åter lyssna till Bing Crosby. Slutligen får jag herr Hotline själv på tråden. Han frågar vilken sorts break-down jag råkat ut för. Jag förklarar för honom att Oz inte direkt brutit samman. Han har inte ens kommit igång än eftersom handboken inte säger någontin om att floppy-skivor och write protect tabs inte ingår i utrustningen. Jag påpekar för herr Hotline att det inte precis är sådant som jag vanligtvis har hemma. Han säger att det i alla fall kallas för break-down. Jag ber honom att inte haka upp sig på oväsentligheter och att sammanbrott är vad jag själv kommer att få om han inte tlar om för mig var jag får tag i floppy-skivor och write protect tabs.

— Slå upp det i gula sidorna, säger han.

— Under skivor eller floppy, frågar jag.

— Under datahandlare, svarar han kyligt.

Herr Hotline förklarar att de flesta vet att man måste köpa floppy-skivor själv, precis som dom som köper stereoapparater vet att dom måste köpa grammofonskivorna själva. Jag mumlar fram något om att jag är från Sverige och att floppy-skivor inte är på modet i Säffle ännu.



Än en gång grips jag av en underlig oförklarlig känsla. Jag är neanderthalkvinnan som står i grottöppningen, lyckligt gnagade på ett lårben från ett lejon, då plötsligt någon kör upp framför henne i en bil. Vad är det? Vad gör den? Vad är bensin? Eftersom den varken är ätlig eller hotande ignorerar hon den. Jag beslutar mig för att det är vad jag skall göra med Oz.

Jag skickar efter en pizza och sätter på TV:n. Det är något man kan mysa med det.

Jag täcker över Oz så att jag slipper se hans tomma stirrande.

DAG 3

I dag tänker jag göra det! I dag skall jag ha igång honom, bryta ner hans motstånd. Oz visar sig inte alls vara upplagd för något sådant. Det spelar ingen roll hur noga jag följer handbokens detaljerade instruktioner, han bara envisas med att blinka ''Range Error?''. Jag ringer min vän herr Hotline. I dag kopplar växeln mig till en automatisk telefonsvarare som efter ett meddelande ber mig att uppge namn, telefonnummer och arten av mitt tekniska fel. — ''tut''. Jag blev avbruten innan jag ens hunnit säga mitt namn. Jag ringer upp igen och kopplas till samma telefonsvarare. Den här gången är jag beredd! Jag rabblar snabbt mitt telefonnummer, skippar namnet och lämnar meddelandet: ''HJÄLP!''

Två timmar passerar. Oz vill inte fortsätta till nästa steg, inte gå tillbaka och inte låta mig avbryta heller. Vilken tangent jag än trycker på svarar han bara: ''??????????''. Jag är rädd att han skall explodera om jag stänger av honom eller drar ur kontakten utan att först ha avslutat dialogen. Heta linjen hör inte av sig. I panik ringer jag och säger till växeln att mitt ''breakdown'' är för brådskande för både Bing Crosby och telefonsvararen. Då blir jag kopplad till en mjukröstad dam som säger att hon är bokföringsavdelningen. Hon talar om att hon inte vet ett dugg om tekniska avbrott. Hon föreslår att jag ber växeln koppla mig till anknytning 3568. Inget svar på anknytning 3568.

Under flera timmar alternerar jag mellan att stirra på CP/M hänvisningarna på Oz skärm och att ursinnig bläddra i handboken, som otvivelaktigt måste vara skriven för användare med fil.doktor i datateknik. Jag börjar bli vansinnigt hungrig och känner att jag snart kommer att börja gråta. Då ringer telefonen.

Det är min granne Liz som vill att jag skall hänga med till yoga-kursen. Jag berättar för henne om min nya vän Oz. Hon verkar väldigt intresserad. Efter en stund står hon i dörren, hon är jättesnygg. Själv har jag fortfarande pyjamasen på mig, jag har inte duschat eller ens kammat håret. Det är som om Oz och jag vore ett gammalt gift par. I vårt fall slocknade dessutom gnistan innan den ens tändes.

Liz kollar in Oz. Hon fyrar av ett leende, säger att han verkar kul, och utan vidare tillägg lägger hon sina hän-



der på hans känsligare delar. Hon är den hänförande pangbruden som just uppenbarat sig på ett cocktailparty. Hon kuttrar och leker lite mer med honom. Och se på sjutton! Oz svarar! Hans anletsdrag ändras vid varje beröring.

— Hur gör du? frågar jag. Jag har läst handboken och lyssnat på hans band i två dagar och får ändå inte fart på honom.

— Åh, inte lär man sig något ur en Gör det själv-bok, svarar Liz. Tror du att Romeo och Julia läste Inge och Sten? Eller tänk om Antonius och Kleopatra ägnat sin tid åt att läsa Kärlekens A B C. Nej, det gäller att handla. Nu måste jag tyvärr ge mig av till kursen. Får jag komma tillbaka i kväll? Bill är på affärsresa, så du och jag och Oz skulle kanske kunna ha lite kul. Hon vinkar adjö och valsar ut genom dörren.

Med en glimt i ögat återvänder jag till Oz. Det finns inget mer eggande än att upptäcka en annan kvinnas intresse för sin personliga ägodel. Jag lägger undan instruktionsboken, avlägsnar CP/M:en, fattar tag i ordbehandlingsprogrammet, letar rätt på Oz öppningar och matar in mjukvaran.

Senare den kvällen, vilken extas! Oz och jag har tillsammans skapat en mening. ''du gamla, du fia, du fjällböga jord.'' Jag aldrig varit bra på att skriva maskin.

DAG 4

Denna morgon hoppar jag tidigt ur sängen och hoppar över frukosten så att jag får vara med Oz så snart som möjligt. Jag menar, efter igår kväll... Jag matar in ordbehandlingsprogrammet och väntar på en upprepning av föregående kvälls succé. Men Oz är sig inte lik. Han vill inte samarbeta. Han nekar att leta fram gårdagens text, och låter mig inte göra någon ny heller. Jag

sträcker mig efter telefonen. Ett mirakel, växeln svarar. Ännu ett mirakel, herr Hotline svarar. Jag förklarar att Oz inte vill fortsätta från ''ingen rubrik'' (no file menu) när jag trycker på tangenten D för att skriva in en text.

— Hm, ett ögonblick, svarar herr Hotline.

Jag hör hur någon bläddrar.

— Sade ni ordbehandlingsprogram, frågar han.

— Ja, svarar jag.

— Har ni tryckt på D?

— Ja.

— Jaha, då borde ni ha en bild som frågar: Namn på program? (name of file to edit).

— Ja, säger jag, jag vet att jag borde ha det men det har jag inte. Det är därför som jag ringer.

Han börjar läsa ur handboken för mig. Jag avbryter honom och talar om att jag redan läst allt det där.

— Har du provat att trycka på D tillsammans med ''Control''-knappen? frågar han.

— Ja, med Control och utan Control, svarar jag i förväg på hans nästa fråga.

— För att säga som det är så är jag inte så bra på ordbehandlingsprogram själv ännu, säger herr Hotline. Jag har bara varit här en månad. Det vore kanske bäst att stänga av apparaten och börja från början lite senare.

Nästa vecka kanske jag också kan



jobba på Technical Support Hotline.

På ett eller annat sätt lyckas jag så småningom lösa problemet själv. Jag rättar till ''du fjällböga jord'' så att det blir ''fjällhöga nord''. Jag har ordbehandlat! Jag känner mig så nöjd att jag beslutar mig för att skriva om Tegnérs ''Mjältsjukan'' härnäst. Flera timmar senare efter att betydligt ha förbättrat Tegnérs bok slutar jag för dagen, lycklig men trött. Krig och Fred får vänta till i morgon. Vem behöver herr Hotline, frågar jag mig. Vem behöver Tolstoj? Jag kan klara det helt själv — med lite hjälp av min vän.

DAG 5

Jag slukar min frukost och kastar mig över Oz. Jag struntar helt i lunchen och arbetar mig igenom ordbehandlingsprogrammet. När telefonen ringer bryr jag mig inte om det. Jag börjar på en novell. Jag lägger också på minnet att jag skall sätta in en annons och sälja min skrivmaskin. Vid sängdags får jag riktigt slita mig ifrån Oz.

DAG 6

SuperCalc (bokföringsprogram) är en underbar leksak. Jag leker med det hela dagen, även om jag inte kan hitta på någon praktisk användning för det. Min favoritmanöver är ''Snapp''. Med snapp kan jag få hela bildskärmen full med fel att försvinna bara jag knäpper med fingrarna. Jag bryr mig inte om ifall jag inte lyckas dela upp bilderna och jag får ideligen upp texten: No Room to Display Window. Vad spelar det för roll om jag när jag lägger ihop två, fyra, sex och 42 och får en summa av 102,458,693. Det spelar mig ingen som helst roll, för med en sorts grafisk manöver har jag just lyckats klämma in en hel kolumn med siffror i en amerikansk flagga gjord av asterisker. Aktiebörsen, huka er, här kommer jag.

DAG 7

Postskriptum: ''Trollkarlen från Oz'', eller ''Från datahatare til datadyrkare''. I tre dagar hatade jag Oz. Delvis för att jag helt saknade kunskaper om datorer. Jag kunde inte skilja ett RAM från ett ROM — det kan jag för övrigt fortfarande inte. Jag trodde att softwear betydde tofflor. Och som många författare är jag inte särskilt händig med maskiner. Jag har t ex aldrig lärt mig att laga mat för jag tycker att en spis är alltför avancerad teknologi.

Jag begriper inte att jag kunnat bli så kär i Oz.

Hur som helst kan jag slänga min skrivmaskin och göra allt mitt skrivarbete mycket snabbare med ordbehandlingsprogrammet. Och även om jag ännu inte gjort en billion på aktiebörsen, så har SuperCalc lärt mig grunderna i bokföring — något som mina mattelärare inte lyckades med. Jag kommer aldrig att bli någon Einstein, men med Oz har jag för första gången lyckats klara månadens budget.

Oz har dessutom betytt mycket för mitt sällskapsliv. En massa nya vänner gästar mig ideligen. Det blir inga luckor i konversationen som hemma i Sverige. Det är faktiskt ingen konversation alls! Vi leker bara med Oz allihopa. □

Sinclair ZX Spectrum

"Sinclair har i alla tider gjort apparater som skapat nya prisklasser. Så också med Spectrum, som i det stora hela avgjort är ett strå vassare än t ex VIC 20."
(Elektronikvärlden/Radio & Television nr. 6/7 -83)

"... det är en alldeles förträfflig dator..."
(Mikrodatorn nr. 4 -83)

"Sinclair ZX Spectrum är utan tvekan den dator som för tillfället ger mest för pengarna."
(Allt om Elektronik nr. 3 -83)

"The best value for money you can find today!"
(Personal Computer World)



- **16K eller 48K RAM, 16K ROM**
- **tangentbord i skrivmaskinsstorlek**
- **färg, ljud och högupplösande grafik**
- **svensk manual & programmeringskurs**
- **massor av färdiga, avancerade färgprogram på kassett till lågpris**

Professionella data till hobbypris!

Först fanns det ingenting. Sedan kom Sinclair ZX80 – datorn alla hade råd att köpa. ZX80 utvecklades till ZX81, med 16K RAM-minne och ZX Printern som tillbehör. ZX81 är än idag den enda datorn som kostar under 1.000 kronor. Datorn har sålts i över 1.000.000 exemplar runt om i världen och är därmed den mest sålda genom tiderna. Bara i Sverige finns mer än 15.000 nöjda användare. ZX81 är och förblir den ideala lågprisdatorn för utbildning och hobby.

Nu introducerar vi SINCLAIR ZX SPECTRUM! Den hittills mest avancerade persondatorn från världens största tillverkare av små datorer. Med upp till 48K RAM-minne, tangentbord i full storlek, färg, ljud och högupplösande grafik.

I ZX Spectrum finns alla de egenskaper som gjort ZX81 till miljonsäljare men SPECTRUMS nya 16K BASIC ROM ökar dramatiskt Dina möjligheter. Du har tillgång till åtta färger för text, bakgrund och ram, dessutom i flera nyanser och blinkande eller fast.

Du har möjlighet att hantera separata datafiler.

Du kan välja storlek på datorns lagringskapacitet (storlek på RAM-minne). 16K RAM, som Du senare kan bygga ut, eller ett massivt minne på hela 48K RAM (48K innebär att datorn kan lagra 49.152 tecken).

Eftersom alla någotsånär avancerade datorprogram fordrar c:a 16K RAM, ska Du alltid kontrollera vad Du måste betala extra om Din dator inte har 16K från början. Förmodligen kommer Du då ännu bättre inse vilket lågt pris Spectrum har.

Klar att använda i kväll, lätt att bygga ut i morgon

Din ZX Spectrum kommer till Dig färdig att använda med nätaggregat och nödvändiga kablar för att ansluta till Din helt vanliga bandspelare och TV (färg eller svart/vit). Dessutom får Du en mycket utförlig lärobok i BASIC-programmering. Allt i ett paket med en gång, ingen besvikelse över delar som inte ingår.

Svensk lärobok i BASIC

Att lära sig programmera är lätt om man har de rätta hjälpmedlen. Med ZX Spectrum och den Svenska manualen•läroboken som är framtagen av pedagoger med vana att utarbeta kurser om datorer för studiecirklar, skolor och näringsliv, har Du det som behövs vare sig Du har tidigare erfarenhet eller ej. BASIC är det mest använda datorspråket på mindre datorer, (Sinclair BASIC används av mer än 1.500.000 människor över hela världen).



Du kommer fortare än Du tror att befinna dig i en färgsprakande värld genom avancerad programmering på en professionell nivå med ZX-Spectrum.

Snabbfakta

Mått & Vikt
Bredd: 233 mm Djup: 144 mm
Höjd: 30 mm Vikt: 550 gram

CPU/minnen
Mikroprocessor: Z80 A 3.5 MHz
ROM: 16K Byte
RAM: 16K–48K Byte

Tangentbord
40 st. rörliga tangenter med normalavstånd. Stora och små bokstäver. Å Ä Ö kan enkelt programmeras in.

Bild & grafik
Högupplösande grafik: 256×192 punkter. 21 grafiktecken kan definieras. Färger: 8 st. Svart, rött, blått, gult, magnenta, grönt, cyan, vitt. Två nyanser och fast eller blinkande. Kommandon för punkt, linje, cirkel, cirkelbåge.

Ljud
Mer än 10 oktaver genom inbyggd högtalare. Utgång för förstärkare.

Variabelnamn
Numeriska: Obegränsad längd med valfria tecken. (t.ex. A, A1, TEMP)
Sträng: A$–Z$ Index: A$ (n,n,n...)
Loop: A–Z
Matriser: Godtyckligt antal dimensioner

Matematik
$+ - \times : x^y$ Trig, Arc, LN, e^x PI, 9½ siffrors noggrannhet $3 \times 10^{-39} - 7 \times 10^{38}$
= > < >= <= <> med AND, NOT, OR för variabler och strängar.
Trig och logfunktioner, PI

färgdator Nu 1.995:-



För studieändamål är det viktigt att Du har en dator med minst 32 tecken på varje rad och helst 24 rader. Datorn är ju till för att hantera information. Då måste också mycket information rymmas på skärmen.
Rena lekdatorer har ofta inte mer än 20 tecken på varje rad.
Med Spectrum får Du lätt bokstäverna å, ä och ö både på skärmen och på printern, likväl som Du kan ha över 20 st olika specialbokstäver eller andra tecken direkt åtkomliga från tangentbordet.
En annan viktig sak är att det finns en svensk Sinclair-användarklubb dit Du kan vända Dig med frågor och där Du kan få massor av användartips.

ZX Utbyggnadsmodul – kommer inom kort

Modulen har tre funktioner. Att kontrollera den kommande Microdriven, hantera fleranvändarsystemet och RS 232 interfacet.

ZX printern – finns nu

En printer (skrivare) kostar normalt 3–6.000 kronor och är ett nästan oersättligt hjälpmedel för att dokumentera program och resultat. Få hobbyister och hemanvändare har råd att köpa en printer. Sinclairägare brukar dock ha råd eftersom Sinclair erbjuder marknadens i särklass lägsta pris.
ZX Printern är framtagen speciellt för ZX datorerna och kan inte användas av andra. Den ger dig stora och små bokstäver och full högupplösande grafik. Datorn har till och med en instruktion för att kopiera bildskärmen



(COPY). Den skriver 50 tecken per sekund och har liksom bildskärmen 32 tecken per rad.

SWIIISH...POW...ZAAP!!!

Inte bara nytta utan även massor med nöje! Utbudet av program för ZX Spectrum ökar varje dag. Här finns allt man kan önska sig av snabba, spännande rymdäventyr. Känns namn som: PLANETOIDS, SPACE INVADERS, FLIGHT SIMULATION, PAC MAN (HORACE), ADVENTURE, ACTION igen. Allt finns där med sprakande färger, häftiga ljudeffekter. Ett MÄSTARSCHACK, snabbt, maskinkodat, svårslaget (10 svårighetsnivåer). Likaså OTHELLO, båda fungerar med printern och kan ge dokumentation med utritade spelpjäser.
VU-CALC, VU-FILE, VU-3D, CLUB RECORD CONTROLLER, COLLECTORS PAC, etc. Det finns någonting färdigt för alla. Du kan lita på att Sinclair programvara kramar det yttersta ur din Spectrum.

ZX Spectrumägare kommer att ha pengar kvar – även när Deras datorer har allt man kan önska sig

VARNING!!! Piratimporterade datorer.

Efterfrågan på Spectrum är mycket stor, ibland t.o.m. lite större än tillgången. Detta har lett till att en del mindre seriösa företag påbörjat en egen import från grossister i andra länder. Beckman Innovation AB, Sinclairs generalagent i Sverige vill varna datorköpare för att köpa en sådan Spectrum. Det finns nämligen flera varianter av Spectrumdatorn, och alla är inte godkända av televerket.

Piratimporterade Spectrum saknar oftast erforderlig antennomkopplingsbox. En del kan inte använda alla Spectrumtillbehör t.ex. minnesexpansion. Dessutom har de inte den svenska manualen eller den svenska programmeringskursen. (Säljs ej separat.) Nätaggregaten är underdimensionerade (skall klara 1,3 Amp.), därigenom kan inte printern och andra tillbehör användas. I värsta fall är nätaggregaten inte ens S-märkta, vilket gör dem olagliga att sälja och farliga att köpa.
Sinclair Garantiservice får man naturligtvis inte på en "piratSpectrum". Inte heller tillämpas fasta servicedebiteringar.

Sinclair kommer inom kort erbjuda Spectrumtillbehör exklusivt för den svenska marknaden – tillbehör som naturligtvis bara kommer att kunna köpas genom Beckman Innovation AB och som erbjuds dem som har en svensk original-Spectrum. Spara därför ditt inköpskvitto från t. ex. varuhus, bok & pappershandel, eller specialbutiker.
Slutligen vill vi uppmana Dig som köpt en Spectrumdator utan de svenska Beckmanmanualerna, antennomkopplingsboxen eller i värsta fall en Spectrum utan serienummer att omedelbart begära att köpet skall återgå och att Du skall ha Dina pengar tillbaka.

Fri entré på Hemdatormässan för Sinclairklubbmedlemmar

ERBJUDANDE

Fri Spectrumtröja om Du köper datorn nu.



sinclair

Generalagent

BECKMAN

Beckman Innovation AB

Telefon 08-390400 Telex 10318 Beckman S
Postbox 1007 Gamla Dalarövägen 2
S-122 22 Enskede Stockholm SWEDEN

Javisst...jag beställer

.... st Spectrum 16 K RAM à 1.995:–
.... st Spectrum 48 K RAM à 2.695:–
.... st ZX Printer à 795:–
.... st 32 K RAM för Spectrum à 695:–
.... st ZX-81 à 795:–
.... st 16 K 81-RAM à 395:–

Jag har 14 dagars returrätt och 1 års garanti. Porto tillkommer. **Spectrumtröja** ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Ange storlek. XS S M L XL

☐ Var god sänd information om ZX-81 datorn.
☐ Var god sänd information om programvara.

Namn ....

Adress ....

Postadress ....



Sunes Jupiterklubb

Så var det dags igen. Jag hoppas att sommaren har varit bra och att ni inte bara har suttit inne och knappat på "Juppe" som Anders Tjernberg i Borlänge gett som smeknamn på Jupiter Ace.

Men, men, även solen har ju sina fläckar.

Jag är säker på att även du finner tangenterna sladdriga och opålitliga.

Jag har experimenterat en del, och som resultat av detta tagit fram kontaktkuddar som på ett enkelt och effektivt sätt löser problemet. Med kuddarna monterade får man säkra inslag även om man inte trycker mitt på tangenterna. Offra 15 minuter och montera bifogade kuddar enligt anvisningen, och jag är säker på att du kommer att trivas ännu bättre med din Jupiter Ace!"

Om du hör av dig till Lars Arell är hans adress Ängsrogatan 1 B, 552 66 Jönköping, så kan du få köpa kontaktkuddarna för 15:—. Med kontaktkuddarna levereras en utmärkt monteringsanvisning som kan vara bra att ha även för dig som av någon anledning vill plocka isär din "Juppe".

Nu till "Juppe". Från Lars Arell i Jönköping har jag fått följande brev:

"Hej Sune!
Min Hemdator verkar vara en ytterst läsvärd tidning. Det är glädjande att något händer på hemdatortidningsfronten. Ni tycks ju dessutom ha fått en konkurrentkollega "Datorhobby".

Det som glädjer mig mest, är att Jupiter Ace skall få en egen spalt i er tidning.

Därför kommer den här:

"Monteringsanvisning för kontaktkuddar till Jupiter Ace.

1. *Drag ur alla eventuella kontakter i maskinens uttag.*
2. *Tänd en tändsticka och låt den brinna till hälften.*
3. *Avlägsna löst sittande kolrester.*
4. *Längs kanten på maskinen sitter fem nitar. Med tändstickans brända ände skjuter du in nitarnas centrumstift så långt att de faller in i maskinen. Nitarna kan sedan lätt dragas ut.*
5. *Tag bort maskinens överdel.*
6. *Lyft upp tangentmattan och lägg den med ovansidan nedåt.*
7. *Vira en bomullstuss runt änden på en ny tändsticka.*
8. *Fukta tussen med aceton eller T-sprit och rengör tangenternas insida med denna.*
9. *Tag bort skyddspappret på en kontaktkudde och pressa fast den i mitten på en tangents insida.*
10. *Fortsätt så tills alla tangenter fått sin kudde. Den stora kudden är avsedd för space-tangenten. OBS! Kudden i tangenten för siffran 3 monteras något decentraliserad för att undvika kortslutning med tennvårtan ovan till vänster om kontaktområdet på kretskortet.*
11. *Skaka maskinen så att centrumstiften faller ut genom expansionskontaktens öppning.*
12. *Lägg tangentmattan på plats och sätt på maskinens överdel.*
13. *Montera nitarna i hålen längs maskinens kant och skjut in stiften i nitarnas centrumhål.*
14. *Koppla in maskinen och prova."*

Här tackar jag Lars Arell för hans bidrag och fortsätter med nästa brev som kommer från Sundsbruk och där bor Sven Östberg som skriver så här:

"Sune Blom

Bara ett litet påpekande: Tryck lite mer på Forthens alla fördelar som inte har med snabbhet att göra. Min stora kick fick jag då jag såg hur liten plats mina forthprogram tar. (Ett programsystem i Mbasic, krävde 7 olika program, varav det största nätt och jämt fick plats i minnet. I Forth, fick alla program plats i minnet samtidigt, och dessutom hade jag en många kbyte minne kvar.) I och med övergången till Forth, blev min dator betydligt kraftfullare.

Tryck på den överlägsna programmeringstekniken. I stället för att, som i Basic, avlusa långa program, avlusas varje enskilt ord för sig. Det är en mycket lätt och snabb metod.

Och tryck på att man med Forth får lära sig PROGRAMMERING. Man tvingas att tänka efter före. Man slipper bl a radnummer, spagettiprogram och fula ovanor.

Tryck på att Forthen går att göra till vad man vill ha det till. Varje basicdialekt har sina inbyggda begränsningar, som aldrig går att komma förbi. Forth har inga begränsningar i sig, det är programmeraren som utgör språkets begränsning.

Om just snabbhet vore så viktigt, skulle varenda hobbydatorist lärt sig assembler för länge sen.

Naturligtvis inser jag att du vet allt detta. Men jag blir alldeles desperat när jag ser alla dessa tidningar med sina fåniga och risiga basicprogram. Så jag hoppas verkligen att din Jupiter Ace-klubb blir en framgång och att den ger Forth en knuff framåt."

Jag tackar Sven Östberg för hans fina brev och hoppas att ni kära läsare vill skicka mig några trevliga, enkla program som jag kan publicera här i Min Hemdator. Adressen är Sune Blom, Box 21 065, 100 31 Stockholm.

Från Anders Tjernberg (13 år) i Borlänge har jag fått de här frågorna:

• *Finns det färg till "Juppe"?*
Enligt info från England är det på gång.

• *Ljudgeneratorn följer den med inbyggd?*
Ja, det gör den.

• *Tror du att det kommer att komma ut några spel om några månader?*
Ja, dessutom medföljer ett kassettband med några spelprogram.

• *Går det att köpa ett annat tangentbord till "Juppe"?*
Något tangentbord som direkt är gjort för "Juppe" finns ej men ELIT, Box 553, 175 26 Järfälla säljer några olika tangentbord som går att anpassa till "Juppe".

• *Kan man köpa en sats till "Juppe" så att han kan prata?*
Jag håller på att kolla det just nu och hoppas kunna svara i nästa nummer av Min Hemdator.

• *Kan man använda en vanlig bandspelare till "Juppe"?*
Ja, jag själv använder en LUMA kassettbandspelare med räkneverk som Domus säljer för ca 200:—.

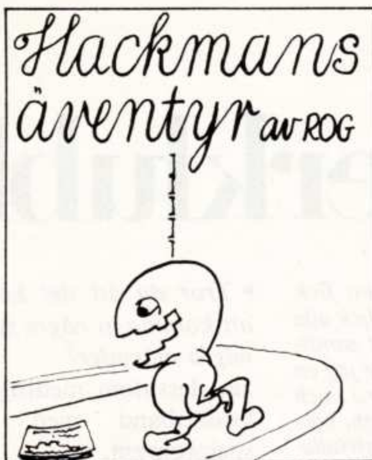
• *Vad kostar "Juppe"?*
Gigatronic AB, Box 21 065, 100 31 Stockholm tar 1 595 kronor inklusive moms, frakt och en halvårsprenumeration på Min Hemdator.

Sune

PRESSTOPP

Vi uppgav i föregående nummer att Jupiter fått en ny generalagent i Sverige och att Sune inte längre medarbetade i Min HemDator. Det var inte så lyckat. Red. beklagar.

Jupiter säljs i Sverige av såväl Gigatronic som Inge Eklund. Till alla Jupiterägares fromma finns i detta nummer Sunes Jupiterklubb på s 35 och Inges Forthskola på s 109.


Hackmans
äventyr av ROG


OJ DÅ! HÄR LIGGER EN TID-TABELL


JAG HAR FÅTT EN INBJUDAN
Hertigen av Cavecanem bjuder Hackman till


JAG MÅSTE HEM Å PACKA OCH HINNA MED 14 BÅTEN


BYXOR, PAJAMAS, RAKBLAD, SPÖKOLJA, GAMMAL NYCKEL


...OCH MÄSSINGS-LAMPA-SEN IVÄG TILL BÅTEN!


SUR CH SK
FLÅS

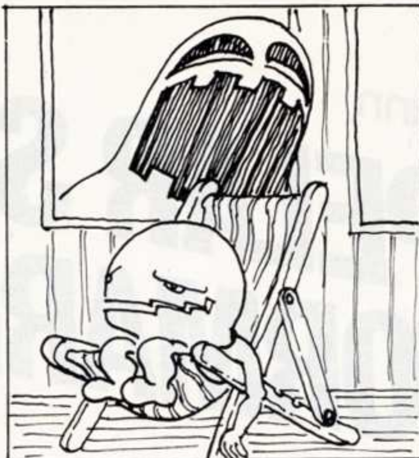

MEN JAG MÅSTE HÄMTA PLUNTAN MED KRAFTDRYCK


ENS U H SKL
JAG HINNER INTE ÄTA KRAFTKORN


NSUR
NU MISSAR JAG BÅTEN OCH JAG HAR INGEN ORK-KVAR


OK DÅ! MEN VI MÖTS PÅ BÅTEN
GLASS-LÄSK POPCORN
BÅTEN ÄR C:A 1/2 TIM SEN PGA DIMMA
W
HURRA JAG HANN ÄNDÅ


Ombord
Hackmans äventyr av ROG
Hackman har inbjudits till Hertigen av Caveganems slott
OH VAD JAG ÄR TRÖTT




ÄNTLIGEN POPCORN!


ÅNEJ
STOPP! JAG VILL KÖPA!


NU GER JAG MEJ AV - MEN VI MOTS IGEN


KIOSK
BERGS BRYGGA PÅ MÖJA - HÄR BÖRJAR HACKMAN ATT LETA EFTER HERTIGENS SLOTT


KIOSK
JAG SKALL TILL CAVECANEM SLOTT


SKA DU TILL SPÖKSLOTTET?
FINNS DET SPÖKEN?


DÅ TAR JAG 5 PÅSAR POPCORN
NÅGON HAR KÖPT ALL POPCORN


TUR ATT JAG HAR PLUNTAN
TAG VÄGEN TILL LÅNGVIK. TILL VÄNSTER VID ÖDEGÅRDEN. OCH SE UPP FÖR SPÖKEN- HA HA HA HA HA
och Hackman lämnar den skrockande kiosktanten och utan popcorn men med pluntan, nyckeln och mässingslampan tar han vägen till.


CAVECANEM SLOTT
OBS RASRISK!

Ataris VD Erik Lautmann

ATARI SPELAR SIG IN PÅ HEMDATORMARKNADEN

Bättre datorer och spel till lägre priser. Det är Vasatronics recept för att på allvar lancera Atari på den svenska hemdatormarknaden.

Atari har varit förknippat med spel — de flesta har säkert spelat Pacman — men nu satsar Atari också på data.

VD för nybildade Vasatronic Erik Lautmann anser att Atari har alla chanser.

Av Kicki Ericson

Vi har hela Skandinavien att arbeta med. TV-spelen ligger i botten och vi räknar med att de ska vara dominerande i ytterligare ett år. Dessutom har vi en organisation som jag vet kommer att fungera.

Atari var från början ett familjeföretag under Gösta Brännströms ledning. För att kunna expandera gick han ihop med Bonnierägda Alga. Brännström var den första exportkund Atari i USA hade. Nu går 30 procent på export vilket är mycket för ett amerikanskt företag.

— Vid årsskiftet bjöd man in andra intressenter i företaget. Det blev tre delägare — Fastighetsbolaget Tornet i ett konsortium med Saminvest tog över 54 procent och Bonniers behöll resterande 46 procent.

— Företaget omorganiserades men vi behöll lager och distribution i Vittsjö — Stockholm ligger lite avigt till när vi ska distribuera över hela Skandinavien.

I Stockholm finns ledningsgruppen. Härifrån kommer marknadsföringen att skötas och man har också personal och resurser att göra egna program och översätta till svenska förhållanden.

— Det har vi trots att det i London finns en programcentral som omarbetar programmen för en europeiska marknaden.

— Atari har distributörer i 40 länder och dotterbolag i ett tiotal. Det har gjort att man är van vid export. Alla tangentbord är till exempel färdiga med svenska bokstäver.

EN TUFF TID

— Många gånger är det så att köparen av ett TV-spel blir användaren av datan. TV-spelen blir en sluss in i datans värld. Man blir fascinerad, vill kunna göra fler saker och ha praktisk nytta av sin hemdator. Därför känns det bra att kunna erbjuda ett komplett program.

Vasatronic är ett ungt företag, även bland personalen. Det genomsyras av djävlaranamma och framtidstro även om alla är medvetna om att det är en tuff tid man går till mötes.

— Det har gått fort. Vi bildades vid årsskiftet, flyttade in i nya lokaler i maj och från att inte ha funnits är vi nu 35 anställda.

Ett roligt företag i en svängig bransch! Så uttrycker Erik Lautmann det.

SPEL OCH DATA SKA DRA TILLSAMMANS

Under det första året räknar man med att 60 procent av den svenska TV-spelsmarknaden hölls av Atari medan man på data nästan är nya.

— I Sverige har 0,5 procent av hushållen TV-spel medan det i USA är 15 procent och i England fyra till fem procent. Vi ligger alltså långt efter och jag tror att det fortfarande finns mycket att göra på spelsidan. Vi kommer att sänka priserna från 1 500 kronor till drygt 1 000 kronor för ett spel.

Det kommer 20 nya titlar till TV-spelen i år till de 60 stycken av de mest skiftande slag som redan finns.

— Bara Pacman såldes i sju miljoner exemplar i USA. Vi får inte glömma mjukvaran. Man räknar idag med att varje TV-spelsägare köper 5-7 kassetter per år. Konkurrenskraften på TV-spelssidan ska bestå — på data ska den komma.

— Den långa traditionen på mikrodatorer, TV-spel som är programmerbara, kommer att märkas på de nya produkterna. Nu har vi Atari 400 och Atari 800 som främst har använts för undervisning men också till bokföring och kundregister. **Efterträdaren till**

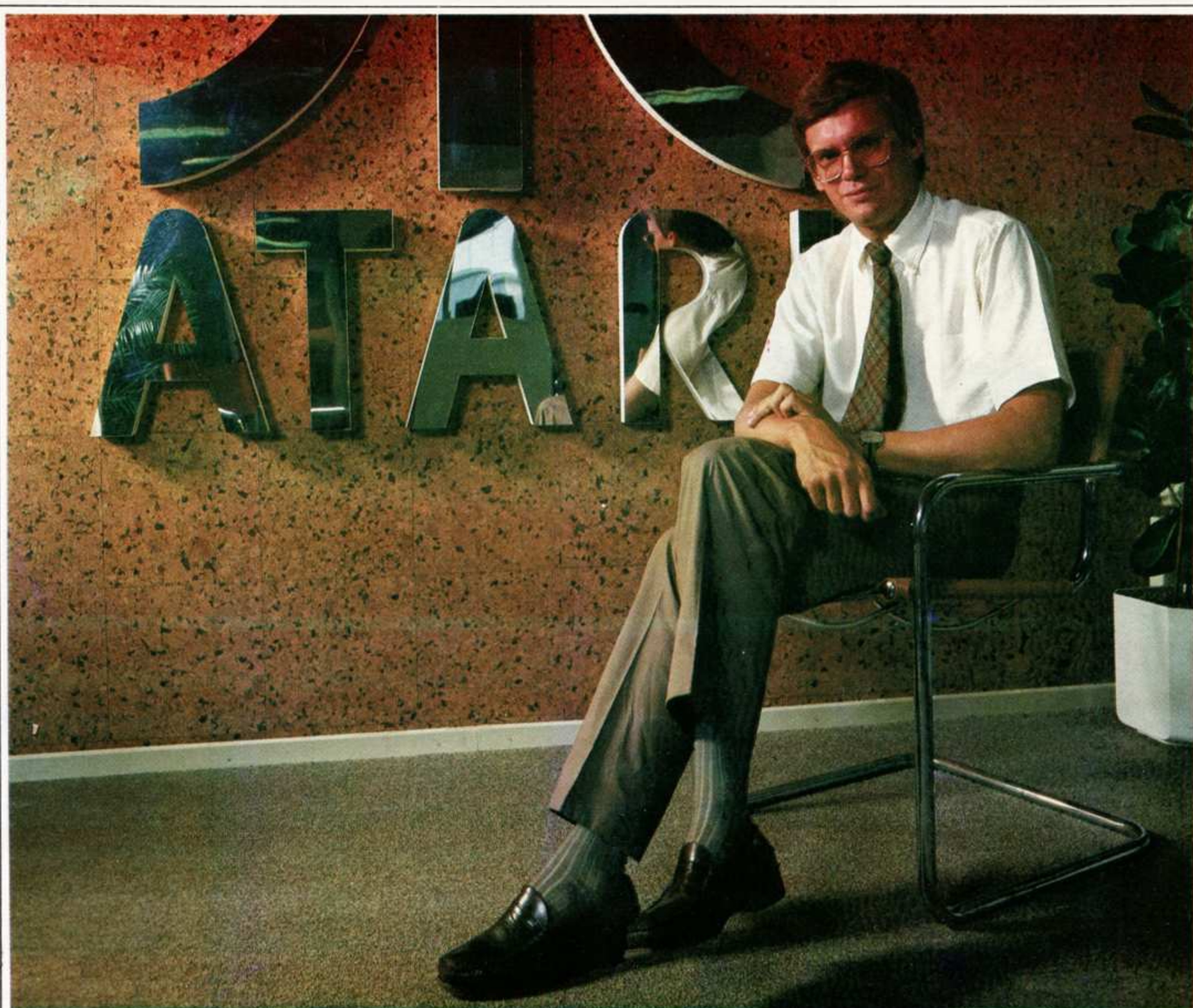


FOTO: KONNY DOMNAUER

Vasatronics VD Erik Lautmann tror på Ataris framtid i Sverige — nu kommer vi med hemdata lovar han.

Atari 400 blir 600XL för 2 950 kronor. Gamla Atari 800 blir Atari 800XL som får 64 K mot tidigare 48 och som sänks i pris från 6 750 kronor till 4 995 kronor.

MEN TYNGDPUNKTEN PÅ DATA

Det är den här generationen som Erik Lautmann tror kommer att bli svängningen för Atari från spel till datorföretag.

— Redan nästa år kommer tyngdpunkten att ligga där. Det kommer dessutom en ny dator i vår också.

Distributionsnätet är redan organiserat. Atari kommer att finnas på varuhus, hos radiohandlare och i leksaks- och specialbutiker.

— Det blir ofta samma företag som säljer spelen och datorerna. Även här försöker vi samordna det hela.

En rad nya programvaror är också under utarbetande — alla med svensk dokumentation.

TAR KAMP MOT VIC

— Det som gör oss beredda att ta upp kampen om marknadsandelar är att vi har en bättre hårdvara och ett bredare sortiment på programvaran. Den stora konkurrenten är VIC-Commodore som idag dominerar hela marknaden.

— De har hittills fått agera i stort sett fritt. Det blir från dem som vi kommer att ta andelar. Runt 15-20 procent av marknaden räknar vi med i år.

Vasatronic räknar med en omsättning på 60-70 miljoner det första året — men vad har hänt om fem år?

— Att det kommer att bli en sanering på marknaden det vet vi. En del företag kommer att försvinna. Det råder en kraftig överetablering idag.

— Men jag tror att Atari kommer att vara ett viktigt märke även om fem år. Vare sig Atari eller Vasatronic är några dagsländor. Jag tror att vi kommer att ha en stor del av marknaden — kanske med en del andra produkter men med Atari kvar i sortimentet.

Atari i USA har visat intresse för att gå in som delägre i Vasatronic men om så blir fallet vet man ännu inte.

Hur kommenterar Erik Lautmann de förluster och de problem som det amerikanska företaget Atari brottas med?

— Förluster är någonting som hela branschen fått känna av. Även Texas Instruments och Mattel har blivit varse en tuffare verklighet. New York-börsen, som ju reagerar direkt, har visat en fallande tendens för dataföretagen.



Atari i Sverige — nu blir det andra bullar än Pacman och andra spel — andra generationens hemdatorer kommer i höst. Fr v: Staffan Nordstrand, marknadschef, Bosse Eriksson, försäljningschef, Bengt Ekenberg, softvaruchef, roboten Robban, Björn Johnsson, marknadsassistent och VD Erik Lautmann.

EN HEMDATOR SOM KAN ANVÄNDAS

Rent konkret — vad kommer Vasatronic att göra för att plocka hem sina marknadsandelar?

— Vi har rest runt med en roadshow i sommar som har varit framgångsrik. Det har varit en buss med spel där vi haft uttagningstävlingar till VM i videospel — första pris blir en biljett till OS i Los Angeles. TV-spelen kommer vi också att få se som bioreklam.

Ataris deltagande på mässorna har blivit framgångar mycket tack vare medarbetaren Robban — en "livs levande" robot som både kan rulla omkring och säga skojiga saker — "mannen" är en publikmagnet.

En viktig del i marknadsföringen är att visa vad man kan ha sin dator till — här har hela branschen brustit tidigare, säger Erik Lautmann.

— De enklaste datorerna kan man lära sig programering med — sedan är det stopp. Med de här lite mer avancerade datorerna kan man leka fram språkkunskaper, lära sig att räkna, sköta bokföring och göra kalkyler. Hemdatorbegreppet har varit luddigt och man har haft svårt att hitta meningsfulla användningsområden.

En bit på väg har man kommit och Erik Lautmann tar fram en hemarkivsdiskett.

Datan spelar en trudelutt för att sedan i färg visa en kortlåda. Här har man sedan 500 kort att använda som man vill — recept, skivsamlingen, viktiga adresser eller någonting annat som man vill hålla ordning på. När jag tar fram ett kort så ser det precis ut som ett kort ska göra — vitt med tunna blåa skrivlinjer och det sitter till och med ett gem i högra hörnet.

— Det är viktigt att folk kan känna igen sig. Det här är ett alldeles vanligt register — bara det att det ligger på data. Vem som helst ska kunna klara av att använda det och det ska inte kräva massor av kunskap.

Datan kan själv leta bland korten — man slår in ett ledord, en siffra eller kanske en bokstav så kommer det som man vill ha fram.

PROGRAMBANK

Musik är något som Atari också har satsat på. Det finns olika program där man kan musicera — ett lite mer avancerat där man får fram en pianoklaviatur på skärmen och kan komponera sin egen musik i fyra stämmor.

Det programmet — liksom många andra — har privatpersoner konstruerat.

— I USA finns en bank dit Atariägare kan lämna in sina program. Blir det antaget får personen royalties och är dessutom med i en tävling om årets bästa program där 1:a priset är 25 000 dollar.

Även i Sverige tar man gärna emot "hemsnickrade" program för eventuell vidarebefordran till USA.

— Överhuvudtaget är Atari-ägarna en aktiv grupp. Det är väldigt många som har hört av sig. De vill gärna vara med och arbeta och de har många bra synpunkter och idéer.

Således både en kundkrets och ett företag som sprudlar av uppslag och framtidstro. □



Bengt Ekenberg:

ATARI BILLIGARE ÄN VIC

Atari tänker inte ge sig in i priskriget på hemdatorer. De nya 600 XL och 800 XL-datorerna blir 1 000 kronor dyrare än värsta konkurrenterna VIC-20 och VIC-64.

*— Atari är dyrare därför att vi säljer en **komplett** dator, säger Bengt Ekenberg på Vasatronic.*

Av Gunnar Svensson

I augusti chockade Handic (VIC:s generalagent) marknaden genom att sänka priset på VIC-20 till 1 995:— och på VIC-64 till 3 995:—. Många trodde att Atari skulle sätta priset på sina nya hemdatorer i närheten, men de kommer istället att kosta 2 995:— (600 XL) respektive 4 995:— (800 XL).

— Men för 2 995:— får köparen en dator som innehåller Å, Ä och Ö, 16 K och en utförlig BASIC-handbok på 250 sidor. VIC-20 köparen måste för att kunna jämföra sin maskin köpa till ÅÄÖ-sats, minnesexpansion till 16 K och ett par extra handböcker.

— I själva verket är Atari *billigare* än VIC, menar Bengt Ekenberg på Vasatronic. Jämförelsen gäller också för VIC-64, även om den har minneskapacitet som matchar vår 800 XL.

Handics filosofi är att köparen inte ska behöva betala mer än han har användning för. Därför säljs VIC-datorerna med ganska knapphändiga instruktionsböcker. Den som vill lära sig mer kan sedan välja bland ett stort antal böcker i olika delämnen. Atari resonerar på ett annat sätt:

SER KÖPAREN MER ÄN PRISLAPPEN

— Vi tror att nybörjaren ganska snabbt behärskar enklare programmering och sedan vill komma vidare, säger Bengt Ekenberg. Vår 250-sidiga handbok tar nybörjaren från det allra enklaste till grunderna för maskinspråksprogrammering. Hantering av färg, grafik och ljud finns dokumenterad, även med minnesadresser.

Frågan är hur många hemdatorer Atari säljer med sin filosofi. Tittar hemdatorköparen längre än till prislappen på kartongen? Och hur reagerar VIC-folket på kritiken från Atari? Min HemDator återkommer med skildringar från VIC/Atari-kampen. □

NYSTART MED FRÅGETECKEN

Warner Communications Inc., halvårsförlust 1983: 350 miljoner dollar. De största förlusterna i företagets historia. Bakom dessa siffror ligger spel- och dataföretaget Atari, för ett år sedan Warners mest lönsamma företag med en vinst på 300 miljoner dollar. Upp som en sol, ned som en pannkaka och vad som ska hända nu vet ingen.

Av Johan Fock

Atari var videospelens kometföretag. Det köptes 1977 av Warner för 28 miljoner dollar. De följande åren fram till 1983 behärskade Atari USA-marknaden på videospel. Det var Atari som drog in hälften av Warners rörelseöverskott på summan är astronomisk, fyra miljarder dollar.

Vad är det då som hänt?

Videospelen har ersatts av hemdatorer vilket för Ataris del inneburit att marknaden hastigt krympt ihop. Atari fick också konkurrens på programvaran: spelen. Att spelens blomningstid skulle vara så kort kunde ingen på Atari ana och företaget hade ingen konkurrenskraftig hemdator att sätta istället. De första hamdatorerna, t ex Texas Instruments, låg ju länge och samlade damm, höll skyhöga priser och intresserade ingen. Men i och med att Timex/Sinclair, Texas Instruments och Commodore drastiskt sänkte priserna blev marknaden för hemelektronik genast förvandlad. Visst kunde man spela spel med de nya hemdatorerna men till det fick man också någonting annat: en *dator* om än inte någon teknologiskt märkvärdig grej.

SVINDLANDE AFFÄRER

Atari gick in i priskriget och gjorde svåra förluster. När Ataris stjärna lyste som starkast höll man 75 procent av videospelmarknaden. Idag har Atari knuffats undan till en marknadsandel för hemdatorer på 13 procent.

Hur kunde det gå så illa? Vi var arroganta, vi gjorde bort oss och problemen försökte vi lösa genom att kasta pengar på dem, säger Warners chef Steven J Ross.

Scenen som målas upp är de svindlande affärernas berusning — och det som kommer nu är alltså bakfyllan. Warners kritiseras för sorglöshet, för att många direktörer, som operasångaren Beverly Sills med flera, är gamla polare från Warners show business och inte kompetenta att syssla med databuisness. Företaget håller sig med en väl tilltagen representation med exklusiva våningar i New York och hus i Acapulco, allt för Warners stall av artister och underhållare. Förr var det ingen som klagade på all denna glamour — inte så länge aktiekursen var god.

Vad ska nu hända med Atari? Får företaget en ''nystart''?

Den gamle Atarichefen Raymond Kassar har fått sparken och med honom tusen tjänstemän och 2 000 arbetare. Produktionen flyttas till Fjärran Östern. In kommer omskrivne James Morgan från Philip Morris för att höja moralen hos de resterande som han vill ha kvar.

Företaget ska *diversifieras.* Det innebär att Atari delas upp så att varje verksamhetsgren får bära sina egna kostnader och visa upp sitt eget resultat. Det ger i sinom tid ett underlag för att bedöma vad som ska få finnas kvar och vad som ska läggas ner.



KAN MORGAN SAMLA FOLKET?

Morgan uttryckte sin förvåning då han kom till Kalifornien och såg att Atari var ett företag utspritt på 49 byggnader. Två av nio chefer hade sin närmast överordnade chef i en annan byggnad. Nu tänker Morgan samla ihop sina chefer om mornarna — inte så mycket för att de ska rapportera till honom, det tar för lång tid, men för att de ska få en chans att träffa varandra. Men vilken väg Atari kommer att gå framöver, det vet ingen i skrivande stund. Att döma av nya och planerade produkter verkar det som om man tänkte försöka konkurrera längs alla hemdatormarknadens frontavsnitt.

Tre nya datorer kommer ut på marknaden. (De presenterades i föregående nummer av Min HemDator: Atari 600XL, 800XL och 1200XL. Den senare, 1200XL, kommer inte att tas in till Sverige.)

Det går att skönja den ”andra generationens” hemdatorer. Stilbildare för dessa är Colecos hemdator Adam som kom ut till försäljning i USA i början av september. Adamdatorn är ett paket där köparen får en skrivare, ett digitalbandminne, inbyggd mjukvara för ordbehandling och en central processor kraftfull nog att lagra 80 000 tecken. Alla de större hemdatortillverkarna i USA, inklusive IBM, lurar på en liknande produkt.

Så ock Atari.

Och de gamla hederliga spelen då? De ska inte spolas ut med badvattnet, utan Atari kommer att fortsätta med satsningar även på spelprogram. □

DEN FÖRSTA MENINGSFULLA DATASKOLAN FÖR DIG MELLAN 7 OCH 70 ÅR.

Den första dataskolan där barn och föräldrar kan lära sig tillsammans.
Den första dataskolan med praktisk datoranvändning vid varje sammankomst.
Kursplanen bygger inte på statliga krav för aktivitetsbidrag utan på att var och en så snabbt som möjligt efter sina egna förutsättningar skall börja kunna använda en dator.
Du delas in i grupper beroende på ålder och om du har egen dator eller inte.
Den första oktober startar vi i vår nyinredda datastudio på Gärdet, Sandhamnsgatan 62, vid Kampementsbadet.
Under okt-nov bygger vi vår dataskola vidare till andra orter runt om i landet.

HEMDATORSKOLAN ERBJUDER:

För dig som är nybörjare

Kurs nr *Kursinformation*

83001 ATT VÄLJA HEMDATOR
- Begreppsförklaringar
- Förstå dataleverantörens produktinformation
- Att tänka på när du jämför olika hemdatorer

DU OCH DIN HEMDATOR
- Vi går igenom datorns olika delar och vad en hemdator kan göra
- Du får lära dig att styra datorn genom att göra enklare Basic-program

83002 11-13 år
83003 14-16 år
83004 17-20 år
83005 21-70 år

LEK, LÄR OCH FÖRSTÅ
Du får prova på att
- trycka på "knapparna" och se vad som händer
- rita och skapa ljud med datorn
- räkna och skriva med datorn

83006 för barn 7-13 år

83007 FAMILJEKURS
En kurs för er som är flera från samma familj.
- Vi går igenom datorns olika delar
- Tryck på "knapparna" och se vad som händer
- För de yngre — rita, skapa ljud med datorn
- För de äldre — räkna och skriva med datorn

För dig som vill gå vidare

83008 GÖR DITT EGET HEMDATORPROGRAM STEG 1
- Lär dig Basic-språkets vanligaste instruktion
- Prova dessa instruktioner praktiskt på datorn
- Lär dig programmeringslogik
- Utveckla egna program

Förkunskaper motsvarande HEMDATORSKOLANS Nybörjarkurser.

83009 GÖR DITT EGET HEMDATORPROGRAM STEG II
- Lär dig lägga upp en- eller flerdimensionella tabeller för datorbearbetning
- Att med datorns hjälp sortera stora informationsmängder
- Utveckla egna mer sofistikerade program

Vill du lära dig ännu mer BASIC-programmering som t ex Grafik och ljud; Fil- och stränghantering eller varför inte något av programmeringsspråken Assembler, Forth eller Pascal, begär vår Specialbroschyr.

Information — Kursanmälan

☐ Jag anmäler mig

☐ Jag önskar ytterligare information

Namn ____________

Adress ____________

Postadress ____________

Tel bost ________ Tel arb ________ Ålder ______

Jag anmäler mig till kurs nummer. (Kryssa för ditt alternativ.)

Kurs nr	Pris inkl. dokumentation	Kurslängd
☐ 83001	95:—	1 × 3 tim
☐ 83002	225:—	3 × 3 tim
☐ 83003	225:—	3 × 3 tim
☐ 83004	225:—	3 × 3 tim
☐ 83005	225:—	3 × 3 tim
☐ 83006	225:—	3 × 3 tim
☐ 83007	375:— per familj om 2 pers. därutöver 150:—/familjemedlem	3 × 3 tim
☐ 83008	290:—	4 × 3 tim
☐ 83009	290:—	4 × 3 tim

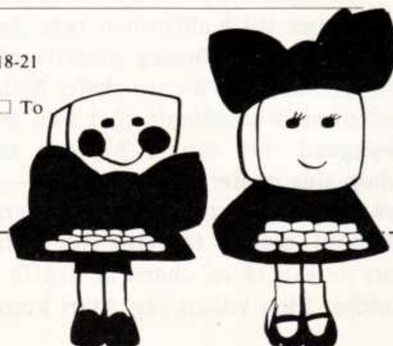
☐ Har dator hemma typ .... ☐ Har inte dator hemma

För minderårig
Målsmans underskrift ____________

Tidsalternativ
☐ 9-12 ☐ 14-17 ☐ 18-21

Dagar
☐ Må ☐ Ti ☐ On ☐ To
☐ Fr ☐ Lö ☐ Sö

Skicka in kupongen till
Hemdatorskolan,
Box 484, 824 01 Hudiksvall



DataUtbildarna

WarGames:

Av Tommy Sundström

DEN DATORISERADE ANDEN I FLASKAN

Det är den 3 juni 1980. I bergrummet där North American Aerospace Command har sitt högkvarter ger en datorterminal ifrån sig ett svagt pip för att fästa vakthavande officerens uppmärksamhet på att hundratals sovjetiska kärnvapenrobotar är på väg mot USA. Det är åtta minuter kvar till utplåningen.

Förenta Staternas strategiska kärnvapenstyrkor sätts omedelbart i högsta beredskap. På tjugo baser runt om i landet står B52:orna med påslagna motorer.

I robotbunkrarna gör man sig redo att fyra av en vedergällningsattack.

Bombplan hålls redo i luften och skall tillsammans med atomubåtarna verkställa hämnden om de ryska robotarna slår ut de markbaserade kärnvapnen.

En grupp generaler konfererar över telefon om vad som skall göras.

Under några minuter står världen på tröskeln till ett tredje och sista krig.

Slutligen bestämmer sig generalerna för att det inte finns någon sovjetisk attack, att datorerna haft hallucinationer igen.

Senare finner man att det var ett chip i en dator som gått sönder.

Dagen efter är två unga manusförfattare, Lawrence Lasker och Walter F Parkes, inne i en svår fas. De håller på att skriva sitt första filmmanus på just detta tema.

— Vi höll just på att skriva en sådan scen, berättar Lasker, och hade en livlig diskussion om det skulle gå att få någon att tro att detta kunde hända Förenta Staternas militär. Så slog vi på nyheterna på TV:n, och där berättade de vad som hänt.

WARGAMES

Deras film, WarGames, blev en stor succé i USA och är nu på väg till Sverige.

Filmens huvudperson är 17-årige David Lightman. (Varför måste alla amerikanska filmregissörer envisas med denna sortens billig namnsymbolik?) En high school-student som inte har mycket intresse över för skolan, men desto mer för sin dator. Och det senare fixar det förra, han lyckas koppla in sig i skolans dator och kan bättra på sina dåliga betyg, t ex i biologi. Ett ämne som inte heller verkar vara det stora intresset hos hans flickvän Jennifer. Han imponerar på henne genom att gå in och höja också hennes betyg.

När David tröttnat på de datorspel han har brukar han roa sig genom att koppla in sig på speltillverkarnas datorer och knäcka deras kodsystem. På det sättet kan han spela mot de nya videospelen innan de kommit ut i affärerna.

DET SLUTLIGA SPELET

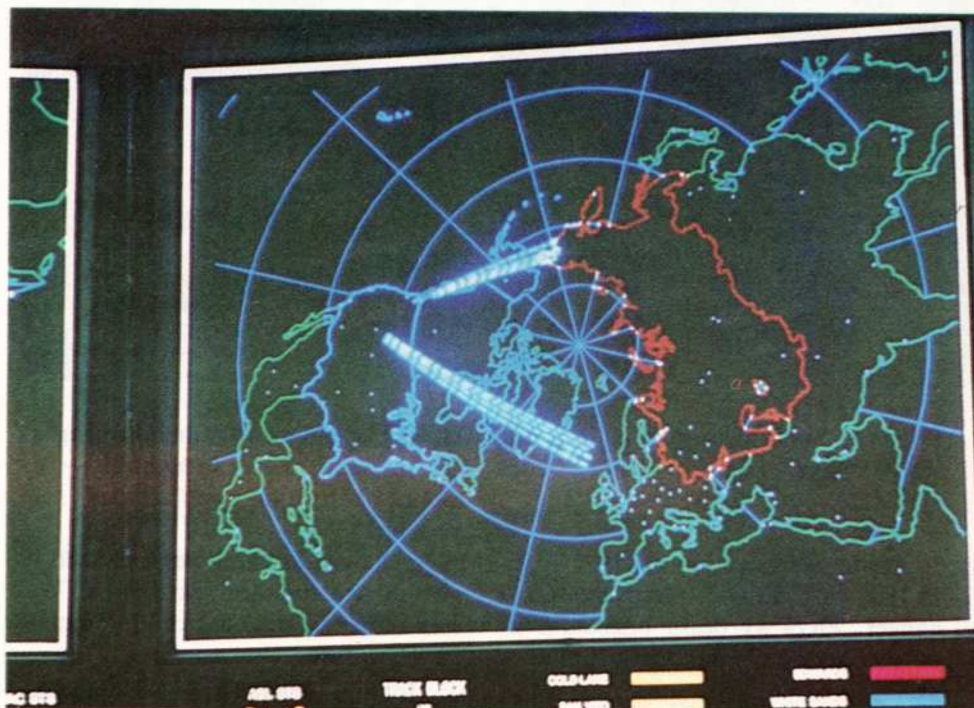
En dag tar han sig in till ett spel som vida överträffar de andra. Det spelar tredje världskriget. David tar Sovjets sida och sänder iväg en svärm

kärnvapenrobotar mot USA och sin egen hemstad Seattle.

Utan att veta om det har han tagit sig in i de amerikanska kärnvapenstyrkornas krigsspelsprogram JOSHUA. Och när han inser vad han gjort är det för sent, datorn låter sig inte längre avbrytas utan kommer att fortsätta till det bittra slutet.

David och Jennifer har nu 27 timmar och 59 minuter på sig att hitta programmeraren som lärde JOSHUA att tänka. Lyckas de inte kommer JOSHUA att utlösa en vedergällningsattack mot Sovjet.

Hur det slutar kan du säkert lista ut själv, så jag skall inte trötta dig med det.

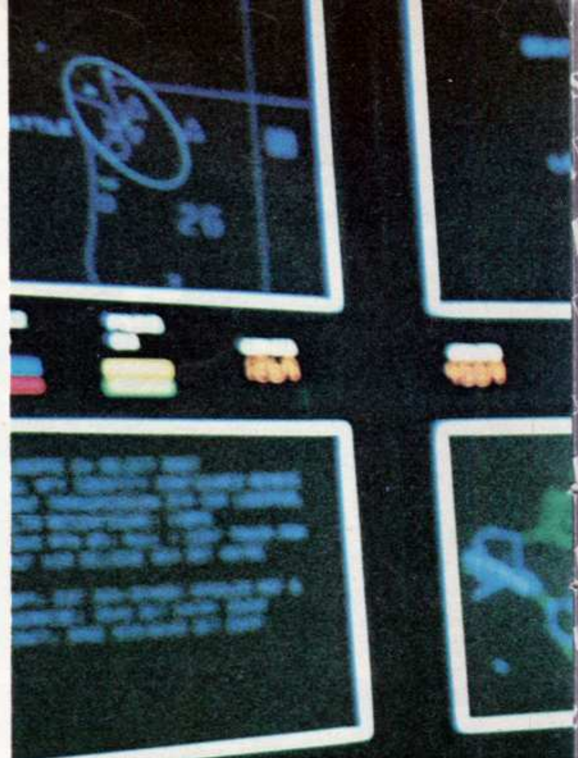


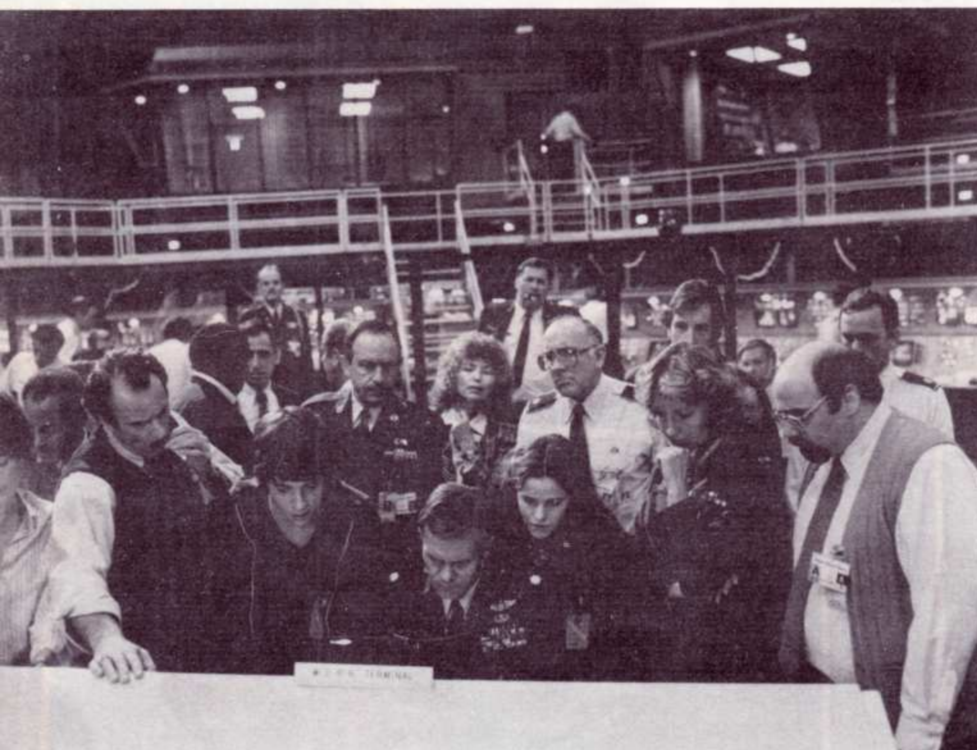
BRÄNNANDE DEBATT

I USA har filmen givit bränsle åt en redan hett flammande kärnvapendebatt. Frågan har varit: kan det som hände i filmen bli verklighet?

I detaljerna är det helt klart att filmen inte motsvarar verkligheten. Det









finns t ex ännu inget så intelligent och självständigt datorprogram som JOSHUA.

Men.

Under perioden januari 1979 — juni 1980 gick kärnvapenlarm minst 147 gånger. Flera av dessa orsakades av datorer som gav felaktiga informationer.

Minst tre gånger under denna period höjdes beredskapen till nivå 2 (av 3).

En av gångerna var 3 juni.

En annan var november 1979, då ett krigsspel — en datorsimulering av ett sovjetiskt kärnvapenanfall — av okänd anledning uppfattades som verkligt.

Och detta är händelser som läckt ut genom den militära sekretessen. Vad som döljer sig bakom hemligstämplarna vet vi inte.

John H. Bradley som avslöjade det som hände 3 juni har avskedats och åtalats.

För litet drygt en månad sedan tog sig tio ungdomar samlade kring en hemdator i Milwaukee och inspirerade av WarGames in i datorn hos det topphemliga kärnvapenlaboratoriet i Los Almos.

En grupp militära programmerare som testade datorsäkerheten lyckades ta sig in i alla de datasystem de försökte på, och detta med långt mindre ansträngning än de väntat.

SOVJET?

I WarGames sköts avfyringen av robotarna av datorer, eftersom psyko-

logiska tester visat att en del av robotteknikerna aldrig skulle förmå sig att vrida om nyckeln och skicka iväg roboten. I verkligen ligger ännu det yttersta beslutet i mänskliga händer.

Men med vapenteknikens utveckling minskar tidsmarginalerna. Det är möjligt att man inom en snar framtid inte längre har tid att låta generalerna konferera, tid med mänskliga mellanled, och att man då utlöser vedergällningen automatiskt när ett anfall rapporteras.

Frågan är också hur det ser ut på den sovjetiska sidan. Där är förvisso risken för att en videospelsgalen tonåring skall bryta sig in i stridsledningsdatorn mindre, men Sovjets andraslagsförmåga är sämre än USA:s. Efter att Pershing II och kryssningsrobotarna har placerats ut är tidsmarginalerna små. Och sovjetisk datateknologi är åtskilligt sämre än USA:s.

WarGames har premiär på svenska biografer 9 december.

P.S. Om du är intresserad av själva scenariot rekommenderar jag den svenske författaren Lars Gustafssons roman Tennisspelarna. En bok som skulle kunna ha varit en av inspirationskällorna för författarna till WarGames. □



Jupiter ACE — ny spännande persondator

Jupiter Ace använder FORTH, ett lätt programmeringsspråk med enorma möjligheter i snabbhet och kompakt uppbyggnad. Före Jupiter Ace använde persondatorerna BASIC, och FORTH var endast tillgängligt för ett fåtal.

"FORTH är i allmänhet mycket snabbare än BASIC" — *Computing Today*

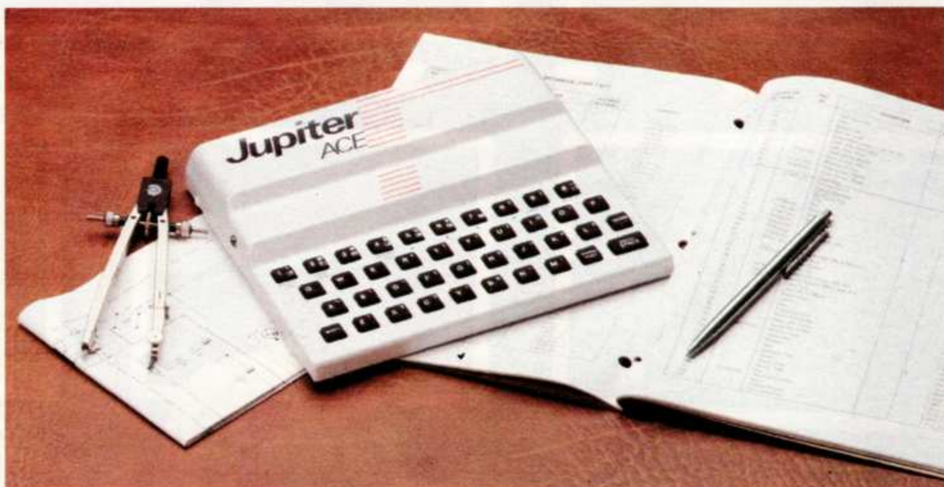
"FORTH är ett lätt språk" — *Byte*

"FORTH är mycket flexibelt". "FORTH är kompakt" — *Electronics and Computing*

"Ace är en utomordentlig väg att använda FORTH" — *Popular Computing Weekly*

Jupiter Ace är uppbyggd med ett normalstort tangentbord av rörliga knappar, högupplösande grafik, ljud, flyttalsaritmetik och 3K RAM som standard.

I Sverige levereras Ace i ett specialutförande som inkluderar ett komplett material för såväl den som vill lära sig datorer i allmänhet som datorentusiasten, företaget eller laboratoriet.



FORTH blir klar först

Hastighetsjämförelsen i tabellen visar tiden i sekunder för att genomföra ettusen deloperationer.

Typ of operation	Jupiter Ace	BBC Micro	Vic 20	Spectrum	ZX81
Loop, tom	0.12	0.67	1.3	4.2	17.7
Skriva ett tal	7.5	13.5	26	19	430
Skriva en bokstav	0.62	1.3	3.1	7.5	24
Addera två tal	0.45	1.4	5.5	7.5	28
Multiplicera d:o	0.9	1.6	6.5	7.5	32

På grund av svårigheten att göra exakt lika program för de olika maskinerna, skall mätningarna ses som riktvärden.

Sänd mig ytterligare information om Jupiter ACE.

☐ Har butik ☐ Privatperson

namn/firma

adress

postnr

postadress

tel

SVENSK DISTRIBUTÖR:

WALTHERS ELECTRONICS

BOX 5081, 421 05 V FRÖLUNDA, Tel. 031-49 66 20

KONSULTMEDIA I GÖTEBORG AB

```
10 FOR I=0 TO 9:HI$(I)="     ORIC":HI(I)
=100-10*I:NEXT
20 POKE#26A,10
30 DIMX(1000):DIMY(1000)
40 DIMW(1000):DIMV(1000)
50 GOSUB 1190
60 GOSUB 420
70 CLS
80 FOR X=1 TO 38
90 PLOT X,0,"!"
100 PLOT X,26,"!"
110 NEXT X
120 FOR Y=1 TO 25
130 PLOT 1,Y,"!"
140 PLOT 38,Y,"!"
150 NEXT Y
160 X=0:Y=0
170 W(1)=5:V(1)=13:X(1)=33:Y(1)=13
180 P=0:M=0:N=0:T=0
190 PLOT 5,13,"$":PLOT 33,13,"!"
200 FOR K=1 TO 1000
210 G=SCRN(W(K),V(K))
220 IF K<5 THEN WAIT 2:GOTO 240
230 IF G=33 OR G=36 THEN 1010
240 PLOT W(K),V(K),"$"
250 J=SCRN(X(K),Y(K))
260 IF K<5 THEN WAIT 2:GOTO 280
270 IF J=33 OR J=36 THEN 1100
280 PLOT X(K),Y(K),"!"
290 IF K=1 THEN GET K$:GOTO 310
300 K$=KEY$
310 IF K$=CHR$(81) THEN P=-1:M=0
320 IF K$=CHR$(85) THEN N=-1:T=0
330 IF K$=CHR$(87) THEN M=1:P=0
340 IF K$=CHR$(73) THEN T=1:N=0
350 IF K$=CHR$(69) THEN M=-1:P=0
360 IF K$=CHR$(79) THEN T=-1:N=0
370 IF K$=CHR$(82) THEN P=1:M=0
380 IF K$=CHR$(80) THEN N=1:T=0
390 W(K+1)=W(K)+P:V(K+1)=V(K)+M
400 X(K+1)=X(K)+N:Y(K+1)=Y(K)+T
410 NEXT K
420 PRINT CHR$(12)
430 PAPER0:INK4
440 PRINT CHR$(4);CHR$(27);"N %%%%%%
%%%  TRAPPED  %%%%%%%%%%%%"
450 PRINT CHR$(4)
460 WAIT 200
470 PRINT:PRINT:PRINT
480 PRINT"        DON'T BUMP INTO THE WA
LLS":PRINT
490 PRINT"        OR YOUR OWN TRAIL"
500 PRINT:PRINT
510 PRINT"  LEFT PLAYER $        RIGHT
PLAYER !"
520 PRINT
530 PRINT"            PRESS"
540 PRINT
550 PRINT"  Q FOR LEFT        U FOR
LEFT":PRINT
560 PRINT"  W FOR DOWN        I FOR
DOWN":PRINT
570 PRINT"  E FOR  UP         O FOR
UP":PRINT
```



DAGENS NYHETER Onsdagen den 6 juli 1983

Vad har man en hemdator till?

— hälften av köparna missnöjda

Den svenska hemdatormarknaden betraktas just nu som död. Det beror på att de flesta hemdatorer säljs under hösten och vintern.

Förra året såldes ungefär 40 000 hemdatorer men hälften av dem som köpte datorer var missnöjda med vad hemdatorerna kunde utföra. Det visar en undersökning i Lund.

– En hemdator skaffar man sig för att lära sig hur en hemdator fungerar, säger Martin Holmberg på svenska Texas Instruments och menar att hemdatorns framtid ligger i utbildning.

De TV-spel som används som lockvara tröttnar de flesta på ef- … Det blir i stället in- … sig att göra … sig

I somras skrev Dagens Nyheter en artikel om hemdatorer med rubriken ''Vad har man en hemdator till?''. Frågan är både berättigad och intressant så vi vill ta tag i den och ge exempel på vad VIC-ägare gör.

Av Hans Engström

Själv gick jag länge och drog på beslutet om jag skulle köpa en hemdator. Jag trängde mig in på Mikrodatormässan i Sollentuna både förra året och i år och tittade på maskinernas alla knappar och flimrande skärmar. Att jag ville ha en hemdator, det visste jag, men vad skulle jag ha den till?

INGEN VANLIG HUSHÅLLSMASKIN

Det ideala vore ju att man direkt kunde se hur den skulle användas, precis som när man köper en diskmaskin eller dammsugare. Man kopplar bara in den och så använder man den. Men så enkelt är det inte.

De maskiner — åtminstone flertalet av dem — som vi idag använder i hemmen hjälper oss med fysiska arbetsuppgifter som är lätta att peka ut. En dator däremot arbetar med andra uppgifter: den kan utföra beräkningar, jämföra värden uttryckta med siffror eller bokstäver och komma ihåg sånt som den får reda på.

En dator är en räknemaskin som förutom att den räknar även kan skriva och med viss hjälp läsa. Den kan med de här egenskaperna styra andra maskiner. Med hjälp av lite tekniska tillsatser, ledningar, reläer och avkännare kan jag få min VIC-20 att styra de andra maskinerna jag har hemma. Exempelvis skulle jag kunna få den att starta köksfläkten om det blir för varmt, starta en siren på taket ifall något fönster eller dörr öppnas när jag är hemifrån, sätta på TVn och radion på bestämda tidpunkter, skrika till ifall temperaturen i frysen ökar oroväckande, m m m m. Naturligtvis kan den samla in uppgifter om sådana här händelser och skriva ut en rapport när jag begär det, med en redogörelse för händelsen och när den inträffade.

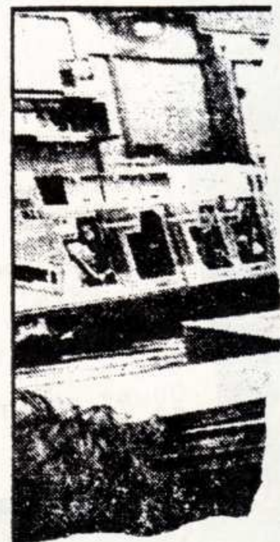
Om man fick ansluta

— hälften av köparna missnöjda

Den svenska hemdatormarknaden betraktas just nu som död. Det beror på att de flesta hemdatorer säljs under hösten och vintern.

Förra året såldes ungefär 40 000 hemdatorer men hälften av dem som köpte datorer var missnöjda med vad hemdatorerna kunde utföra. Det visar en undersökning i Lund.

– E… hemda…



den till telefonnätet skulle min VIC-20 kunna ringa upp folk på bestämda tidpunkter och spela upp ett inspelat meddelande.

VILLE FÖRST LÄRA

Nåväl, de här tekniska applikationerna, som det kallas, spelade mindre roll för mitt beslut.

Jag accepterade att jag inte genast kunde använda maskinen i praktiska tillämpningar så att den direkt betalade igen sig.

Avgörande var istället att jag ville komma in i dataåldern. Lära mig förstå hur datorn fungerar och lära mig använda den.

Det hade kanske varit billigare att gå på en kurs och få en introduktion den vägen, men jag misstänkte att jag då inte skulle få pröva och använda maskinen i den utsträckning som jag ville.

Idag vet jag att just den funderingen var riktig, åtminstone för mig. Jag har tillbringat mer tid framför apparaten än vad man kan göra på en halvårskurs. För andra som kanske inte känner sig så oerhört intresserade av att ha en egen maskin kan säkert en kurs vara en lämplig introduktion.

JOHAN OCKSÅ ETT SKÄL

Ett annat viktigt argument för att ha en dator hemma var att min son — Johan, nio år — nu kan bekanta sig med den i sin egen takt.

Han har ännu inte kommit så långt och är inte heller överdrivet intresserad. Men han kan tangentbordet, kan ladda program och spela spelen som jag knackat in.



Ett av de spel som han tycker bäst om är en labyrint som man ska ta sig igenom snabbast möjligt. Då och då kommer man inte vidare förrän man löst en huvudräkningsuppgift, där talen slumpmässigt konstrueras så att det alltid är nya tal varje gång man spelar. Johan har blivit riktigt duktig på huvudräkning nu och tycker att det är roligare att räkna så här än att skriva mattetal i räkneboken.

Johan är, tycker jag, en normal användare av en dator. Han kan alltså använda apparaten, men inte programmera den. Frågan är om man behöver kunna mer i framtiden. När han är vuxen programmerar datorn förmodligen sig själv genom att man pratar med den eller genom att den automatiskt kopplar upp sig via telelinjerna med någon programmeringsbank. Men just nu får Johan ett försprång som han har nytta av när datorn inom en snar framtid står i hans klassrum.

HUR GÖR PAPPA?

Hur använder jag då min dator?

Jo, naturligtvis spelar jag spel på den. Det måste jag erkänna. Men det är faktiskt kul och dessutom lär man sig en hel del om programmering och om hur datorn fungerar när man knackar in programmet.

Man behöver nämligen inte köpa färdiga spelprogram på burk. Här i Min HemDator kan du ju hitta programutskrifter som du får knacka in själv.

Att programmera är i sig en rolig underhållning, i klass med schack.

Programmeringen börjar med att man gör klart för sig vad problemet är. Lösningen delar man i etapper som logiskt ska följa varandra. Man instruerar datorn i detalj vad den ska göra och när. Det blir ofta fel, men till slut funkar det och då känner man sig bra och *brainig*.

RADHUS-AMORTERINGAR

Ja, eftersom jag är radhusägare har jag en rätt omständig ekonomi som jag tänkte att datorn skulle hjälpa mig med. Ett program som jag totat ihop är ett hjälpmedel för att göra en prognos över mina energikostnader under året. Jag matar in siffrorna från elmätaren i början och i slutet av månaden räknar datorn sedan fram dygnsförbrukning, dygnskostnad, månadsförbrukning, månadskostnad, gör en prognos för årets övriga månader samt för hela året med kostnaderna per månad och helår. För att jag ska ha nåt att jämföra med räknar den om energiförbrukningen i motsvarande mängd olja och talar om vad den skulle ha kostat.

Ett projekt som jag håller på med, fast jag vet att det finns färdiga sådana att köpa, är ett program över min ekonomi. Det ska tala om för mig hur mycket pengar jag behöver spara varje månad för att klara av mina amorteringar. Vissa månader har jag stora utgifter, andra mindre. Hur mycket kan jag göra slut på av min majlön för att ha tillräckligt med pengar för att klara amorteringarna i september? Det ska min VIC hålla reda på.

MUSIK TILL NÄRRADION

Jag har också prövat VICens musikaliska egenskaper. Efter en stunds översättning av noter till datasatser spelade VICen så pass hyfsat att jag kunde använda musiksnutten som paussignal på Stockholms närradio.

Som du ser finns det flera sätt att använda sin dator. De som jag beskrivit här är vanliga och rätt så enkla användningssätt. Här i Min HemDator vill vi gärna visa flera konstruktiva användningar av både VIC 20 och VIC 64. Skriv gärna till oss och berätta om dina program och hur du använder dem. Skriv till Min HemDator, Värtavägen 55, 115 38 Stockholm. □



KOM IN I BUTIKEN. RING ELLER KÖP PÅ POSTORDER!

NYHET! ATARI 600XL



ARI-ATARI-ATARI-ATARI-ATARI-ATARI-ATARI-ATARI-ATARI

ATARI 400 16k ÅÄÖ Basic	
ATARI 800 48k ÅÄÖ Basic	
ATARI Diskdrive	
ATARI Bandstation	
ATARI 600 XL 16k	
ALIEN VOICEBOX Speechsynthesizer	1 595:—
B-KEY 400 Tangentbord ATARI 400	995:—
48k RAM till ATARI 400 inkl. montage	1 495:—
ATARI Assembler Editor	795:—
ATARI Joystick	95:—
Your Atari Computer	295:—
Master Memory Man	80:—
Atari Sound & Graphics	139:—
Basic Reference Manual	156:—
De Re Atari	350:—
Inside Atari Basic	225:—
Technical Reference Notes	448:—
Computes 1a bok om ATARI	175:—
Computes 2a bok om ATARI	175:—
Computes 3e bok om ATARI	175:—

KOM IN OCH TESTA NYA ATARI 600 XL

PROGRAM ATARI

ATARI:

Space Invaders (P)	495:—
Missile Command (P)	495:—
Computer Chess (P)	495:—
Qix (P)	625:—
Defender (P)	625:—
Galaxian (p)	625:—
E.T. (P)	625:—
Dig Dug (P)	625:—
Superman III (P)	625:—
Star Trux (P)	625:—
Caverns of Mars (32k D)	625:—
Star Raiders (p)	625:—
Centipede (p)	625:—
Pac Man (P)	625:—
Soccer (P)	625:—
Kickback (P)	625:—
Submarine Commander (P)	795:—
Jumbo Jet Pilot (P)	795:—
Eastern Front (16k C, 32k D)	425:—

ÖVRIGA TILLVERKARE:

Miner 2049'er (P)	599:—
K — RAZY Shootout (P)	495:—
K — RAZY Kritters (P)	495:—
K — STAR Patrol (P)	495:—
Apple Panic (24k D)	415:—
Choplifter (48k D)	450:—
Davids Midnight Magic (48k D)	450:—
Deadline (min 32k D)	595:—
Sneakers (48k D)	395:—
Haunted Hill (16k C)	295:—
Space Chase (16k C)	195:—
Dodge Racer (16k C)	295:—
Ultima II (48k D)	695:—
Zork I (32k D)	475:—
Zork II (32k D)	475:—
Legionnaire (16k C)	495:—
Tumble Bugs (24k D)	415:—
Pacific Coast Highway (16k C)	415:—
Zaxxon (16k C, 32k D)	475:—
Preppie (16k C, 32k D)	415:—
Preppie II (16k C, 32k D)	415:—
Star Flite 3,5 (40k D)	315:—
Crush Crumble & Chomp (32k C,D)	375:—
Bug Attack (24k C, 40k D)	375:—
Race in Space (16k C)	245:—
Mission Asteroid (40k D)	295:—
Wizard & the Princess (40k D)	395:—
Ulysses & the Golden Fleece	495:—
Softporn Adventure (40k D)	375:—
Crossfire (P)	415:—
Crossfire (16k C)	375:—
Frogger (16k C, 32k D)	415:—
Golf Challange (16k C)	295:—
Jawbreaker (32k D)	375:—
Jawbreaker II (16k C)	375:—
Mouskattack (32k D)	415:—
Threshold (40k D)	475:—
Picnic Paranoia (P)	495:—
Shamus (P)	495:—
Shamus (16k C)	415:—
Slime (P)	495:—
Astro Chase (32k C)	495:—
Claim Jumper (P)	495:—
Alien Garden (P)	495:—
Stråtos (16k C)	395:—
Gorf (P)	550:—
Space Shuttle mod 1 (48k D)	375:—
The Shattered Alliance (48k D)	475:—
Snake Byte (48k D)	395:—
Baja Buggies (16k D)	415:—
A.E. (48k D)	495:—
Jumpman (32k D)	495:—
Fort Apocalypse (P)	625:—
K — DOS Utvecklat DOS	995:—
Basic Compiler (48k D)	1 095:—

★ ★ ★

P = Cartridge C = Kassett D = Diskett

COLECOVISION

NYHET!



SPEL: Zaxxon, Smurf, Donkey Kong, Lady Bug, Turbo.

TOP-TV-SPELET FRÅN USA

Senare även utbyggbar till en komplett hemdator 2 245:— inkl. spelet Mouse Trap.

sinclair

ZX 81 1k	*995:—*
ZX SPECTRUM 16k svensk man.	*2 395:—*
ZX SPECTRUM 48k svensk man.	*2 995:—*
ZX PRINTER	*795:—*
16k RAM 81	*595:—*
32k RAM 81	*895:—*
56k RAM 81	*1 295:—*
32k RAM exp. Spectrum	*695:—*
MEMOTECH Tangentbord 81	*895:—*
Bandspelare 81 Spectrum	*450:—*
Höguppl. Grafik 81	*695:—*
Centronics I/F 81	*695:—*
4k AssemblerROM 81	*495:—*
BÖCKER:	
Spectr. machinelang. for the beg.	*130:—*
Understanding your Spectrum	*150:—*
PROGRAM:	
VU-FILE 81 Sp	*179:—*
VU-CALC 81 Sp	*179:—*
MEMOCALC (ROM) 81	*595:—*
Constellation 81	*150:—*
Damsel & the Beast 81	*125:—*
Assembler ZXAS 81	*100:—*
The Hobbit 48k Sp	*239:—*
Penetrator 48k Sp	*120:—*
Sentinel 16k Sp	*110:—*
Startrek 16k Sp	*80:—*
Scramble 16k Sp	*80:—*
Flightsimulator 48k Sp	*159:—*
Chess 48k Sp	*159:—*
Meteor Storm 16k Sp	*80:—*
Timegate 48k Sp	*110:—*
Programmers Dream 16k Sp	*110:—*
Renumber Delete 16k Sp	*80:—*







-COMMODORE-COMMODORE-COMMODORE

Commodore 64 64k	3 995:—
VIC 20 5k	1 995:—
Diskettstation 1541	3 495:—
Bandstation	589:—
ÅÄÖ 64 20	272:—
Super Expander 20	495:—
BÖCKER:	
Användarman. 20	81:—
Användarman. 64	139:—
Basic på VIC 20	97:—
Grafik & Ljud på VIC 20	97:—
Programmers Reference Guide 64	425:—
VIC Revield 20	162:—
PROGRAM:	
Jelly Monster, Omega Race, Adventureland, Pirate Cove, Mission Impossible, Voodoo Castle, The Count Cartr 20	298:—
PROGRAM:	
Temple of Aphsai Disk 64	375:—
Frogger Disk 64	415:—
Jawbreaker Disk 64	415:—
B1 Nuklear Bomber Kass 64	225:—
Draw Poker Kass 64	225:—
Midway Campaign Kass 64	225:—
North Atlantic Convoy Raid 64	225:—
Nuke War Kass 64	225:—
Planet Miners Kass 64	225:—
Calc Result Easy 64	995:—
Kalender 64	495:—
Simons Basic 64	595:—
Forth 64	495:—
Chess 16k Kass 20	125:—
Quackers Kass oexp. 20	149:—
Frogger Kass 3k exp. 20	149:—
Tank War Kass oexp 20	149:—
Alien Soccer Kass oexp 20	149:—
Super Slot, Alien, Poker, Rat Race Sky is Falling Cartridge 20	198:—
Super Lander, Avenger, Road Race Star Battle Cartridge 20	249:—
Sargon Schack Cartridge 20	349:—

USA DATA

Tegnergatan 20b 113 59 STOCKHOLM Tel: 08-30 24 40 el. 30 46 40

VIC

STOPPA PROGRAMTJUVEN

Illegal kopiering är en farsot som drabbar många branscher. Musiker, konstnärer, författare och också dataprogrammerare råkar ofta ut för att någon gör sig en slant på att kopiera hans alster. Ett verk som kanske tagit veckor att skapa.

Av Hans Engström

Som hemdatorentusiast kanske du inte har problem med att dina program kopieras. Men en dag kanske du lånar ut ett program till någon som sedan lånar det till någon annan som börjar sälja det på postorder. Och då sitter du där och känner dig vissen medan någon annan tjänar pengar på ditt jobb.

Inom videospelbranschen växer det här problemet alltmer. Trots att branschen från början gjorde spelen och andra program i plugg-in-kassetter har de proffsiga kopierarna lärt sig knycka sådana program också.

VAD KAN VI GÖRA?

Idealet vore ju att ha en egen personlig kod som man kunde läsa in i programmet och som förhindrade kopiering.

Jag har inte kommit så långt i mina kunskaper att jag har den här nyckeln. Har du den kan du väl skicka in en beskrivning av programmet (så får du tjäna en hacka på just det programmet).

SAVE-SKYDD

Lösningen på ett bra SAVE-skydd ligger någonstans i adresserna 818-1019 i VIC 20, tror jag. 818-819 är en länk för SAVE operationen och adresserna 828-1019 är kassettbuffern. Kan man åstadkomma en låsning på de här adresserna blockerar man försök till SAVE.

Mina experiment har rört adresserna 818 och 819. Skriv PRINTPEEK(818): PRINTPEEK(819) så får du de normala värdena här. Skriv upp dom på ett papper så att du senare vet hur du ska återställa din VIC.

LOAD ett program och skriv sedan POKE818,4. Skriv sedan SAVE. På min skärm fick jag det mystiska meddelandet LOADIN, PRESS PLAY ON TAPE. Jag provade också andra alternativ och fick flera bra slutresultat. Det bästa fick jag på POKE818,26. Totalkvaddning. Jag var tvungen att stänga av och ladda om. Ett sådant resultat på en illegal kopiering är ju helt rätt. Dessvärre kunde jag inte få in den genom att dölja POKEn i programmet.

Friska experimentinitiativ efterlyses.

LIST-SKYDD

Ett halvt steg på vägen är att skydda LISTningen mot otillbörlig insyn. Här finns flera metoder. Mats Nilsson tipsade i VICnytt 1/83 om POKE774,128. Det fungerar så att endast första radnumret listas efter LIST. Samma effekt får du på andra värden på POKE774. Pröva. 774,0 ger utskrift av radnumren men inte raderna. Enligt Mats Nilsson kunde man sedan återställa VICen med POKE774,27. Det gick inte så bra för mig. Försök istället med POKE 774,26.

POKE775,0 gör att VICen hoppar till READY efter ett LISTkommando. POKE 808,100 omöjliggör också LISTning och kopplar dessutom bort RUN/STOP och RESTORE-knapparna.

De här POKarna har jag lagt in i program och fått att fungera efter en RUNomgång. När programmet just är inladdat har dock listskyddet inte fungerat.

LISTSKYDD MED RAM

Man kan faktiskt få VICen att reagera på en REMsats. Det här kan du ha användning av när du vill skydda programmet mot insyn. Genom att skriva radnummer /Shift/L får du VICen att stoppa LISTningen efter just denna rad. Skriver du REMen i början av programmet så döljs hela programmet. Skriver du in satsen mot slutet kan du dölja de delarna av programmet.

REMsatsen är inget effektivt LISTskydd, men den kan vara en teknik för en del frågeprogram där man lagt svaren mot slutet av programmet. (Compute, juli 83).

Alla de här LISTskydden går att knäcka med lite tid och klurighet. Hur du löser upp REMsatsens LISTlås får bli en uppgift för dig att själv fundera ut.

Vill du fundera vidare på temat kopieringsskydd är du välkommen med tips till Min HemDator. □

VIC

VIC-väktarna

Vi som specialbevakar VIC 20 och VIC 64 fr o m detta nummer av Min HemDator heter ***Hans Engström, Per Eriksson*** *och* ***Jan Lennström.***

Vi ska bevaka produktnyheter, testa hård- och mjukvara och rapportera om hur man kan använda sin VIC. Vi är naturligtvis intresserade av tips och hjälp. Skriver du egna program och är villig att dela med dig av dem så får du en slant för besväret.

PROGRAMREGLER

När du skickar in ditt program till oss vill vi absolut ha det på kassett. (Varför inte skicka det med postens ljudbrev?) När du skriver programmet så inled med ett antal REM-satser som talar om vad du heter och programmets namn. På kassetten ska du skriva ditt namn och adress, programmets namn och vilken maskin det är avsett för samt vilken minneskapacitet det kräver. Samma uppgifter ska stå på kassettasken. Där vill vi också ha en kort beskrivning av vad programmet är avsett för.

Det är också bra om du kommenterar programmet på en A4-sida. Bland kommentarerna bör du förklara sådana saker som är svåra att uppfatta när man ska skriva av programmet ur tidningen.

Kommentera med radnummer särskilt hur många blanktecken det ska vara och vilka tangenter som ska tryckas ned för att få fram specialtecken osv.

Sätt fart och skriv. □

VIC-20 som

Att din VIC har en inbyggd klocka har du säkert redan läst om i din självinstruerande manual (sid 114). Med den klockfunktionen kan du t ex få tiden utskriven på skärmen och följa sekundernas snabba växlingar.

Genom att i ett program koppla till datorns ljudgenerator kan du också få ljudmarkeringar vid förutbestämda tider och på så sätt få det hela att fungera som ett väckarur eller en timer.

Vanligtvis brukar man ju ha en TV inkopplad som monitor, men det behövs faktiskt inte för att man ska få ut ljudsignalerna. Din VIC har också en audioutgång, dvs en utgång som kan driva en förstärkare eller en liten högtalare. På så sätt kan du få en timer som ljuder på vissa tider utan att din TV behöver vara påkopplad.

hhmmss

Det här programmet medger tre larmtider, men kan lätt ändras till att ha fler eller färre om man så vill. Klockan ställs i början av programmet genom att sex siffror knappas in, allså tiden i timmar, minuter och sekunder eller hhmmss som man ibland skriver.

Du bör ha TV-n påkopplad vid inmatningen av programmet för att se att den fungerar riktigt och att inmatningen av tid och larmtider också går rätt till. Som du ser så ligger tiden kontinuerligt i skärmens övre högra hörn. Under drift kan du sedan stänga av din TV om du tar ut audiosignalen. Högtalaren eller förstärkaren ansluts till den 5-poliga DIN-kontakten på baksidan, stiften 2 och 3. Se figuren i din manual på sid 151, kontakten ljud/video.

Kommentarer till programmet

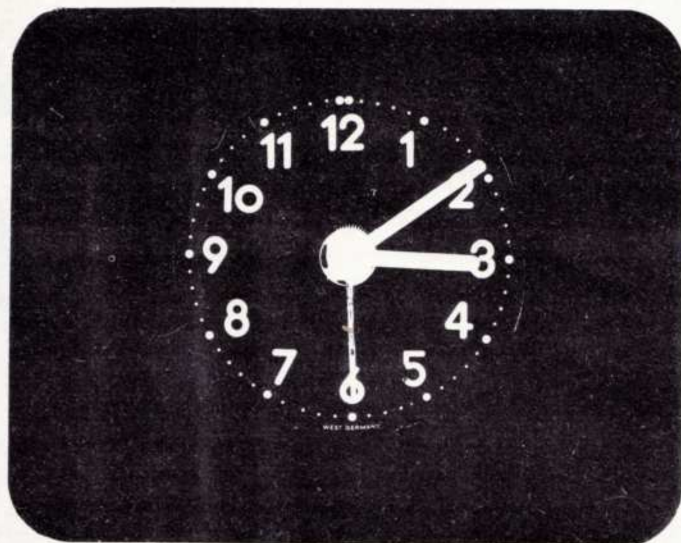
Rad 50: CTRL + RVS ON innebär att dessa knappar trycks ned samtidigt. Det gäller även CTRL + RVS OFF i slutet av samma rad. Dessa kommandon ger en reverserat skriven text.

Rad 100: CLR HOME ger om man skriver det inom " " en skrift över eller ovanpå befintlig skrift utan att skärmen rensas eller att texten rullas upp.

I programmet rensas skärmen med PRINT CHR§ (147) men man kan också åstadkomma samma sak med PRINT "CLR HOME" vilet kanske är något kortare att skriva. Ett smaksak alltså.

Ljuddelen i programmet, raderna 150-260, kanske du känner igen. Den är hämtad från den självinstruerande manualen, men den kan ändras lätt för att få variationer på ljudet.

"VICKARKLOCKA"





TID MED 3 LARM

```
10  REM TID MED 3 LARM
20  PRINT CHR§(147)
30  INPUT "TID";TI§
40  PRINT CHR§(147):PRINT:PRINT:PRINT
50  PRINT "CTRL+RVS ON
    KLOCKA MED 3 LARM     CTRL+RVS OFF"
60  PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
70  INPUT "LARMTID 1";A§:PRINT
80  INPUT "LARMTID 2";B§:PRINT
90  INPUT "LARMTID 3";C§:PRINT
100 PRINT "CLR HOME                    ";TI§
110 IF A§ = TI§ THEN GOTO 150
120 IF B§ = TI§ THEN GOTO 150
130 IF C§ = TI§ THEN GOTO 150
140 GOTO 100
150 POKE 36878,15
160 FOR L = 1 TO 10
170 FOR M = 150 TO 254 STEP 2
180 POKE 36876,M
190 FOR N = 1 TO 10
200 NEXT N
210 NEXT M
220 POKE 36876,0
230 FOR M = 1 TO 50
240 NEXT M
250 NEXT L
260 POKE 36876,0
270 GOTO 100
```

Rad 190 och 200: gör att det blir ett litet uppehåll i ljudet. Om dessa rader utesluts försvinner uppehållet. Om man väljer ett större tal än 10 i rad 190 blir uppehållet längre.

Rad 170: 150 och 254 anger tonomfånget. Tonen måste ligga inom intervallet 128 och 255. Pröva med att ändra. Tonens stigning påverkas av "2"-an i STEP 2. Väljes ett högre tal sker stigningen snabbare, men den kan också väljas mindre än 1, t ex 0,05 (OBS skrives i programmet som 0.05) vilket ger en mycket långsam tonstegring.

Rad 160: Talet 10 anger hur många gånger tonslingan skall köras. Du kan alltså få fler gånger genom att välja ett högre tal men också göra tvärt om.

Rad 180: Talet 36876 anger vilken av tongeneratorerna som skall användas. Den här ger den högsta tonen. Om du tar 36875 får du den mellersta medan 36874 ger de lägsta.

Med de här anvisningarna kan du lätt ändra på ljudets karaktär och få det precis som du själv vill ha det.

Lycka till!

För dej som vill lära



Allt fler människor köper hemdatorer. Alla vet inte riktigt varför.

Vad kan man göra? Hur bär man sig åt? Finns det inga enkla sätt att lära sig att programmera? Går det att måla på datorn, skapa egna bilder och spel? Vad är teledata? Går det att koppla upp sig mot världens stora databanker?

Min HemDator är tidningen som berättar allt det här och mycket mer.

Vilken dator skall jag välja! Vilka är prisvärda! Nya program — bra eller dåliga. Min HemDator bevakar allt nytt från alla.

Min HemDator är den roliga vägen in i framtidens datasamhälle — för hela familjen.

Det roliga börjar först när du läser Min HemDator

Min HEMDATOR

För dej som redan kan

Mikrodatorn är tidningen för dig som redan kan. Vare sig du ägnar dig åt datorer i arbetet eller hör till hobbyfolket. Här får du nyheter och information så du kan utnyttja de möjligheter som din mikrodator kan erbjuda.

Nya mikrodatorer presenteras och testas. Nya operativsystem och nya språk hittar du här. Ny programvara och nya tillämpningar redovisas.



MIKRODATORN

För dej som är chef

Tidningen Affärsekonomi Management är en av Sveriges äldsta affärstidningar — tidningen har kommit ut sedan 1928.

Affärsekonomi Management är specialiserad inom främst tre områden.

Vi skriver sedan några år tillbaka särskilt mycket om *ledarskap* — några säger att AM är främsta tidningen inom ämnet ledarskap i Sverige.

Vi ägnar oss åt *undersökande journalistik*. Under hösten kommer vi att presentera material som vi är ensamma om.

AM är företagarens reportagetidning. Varje nummer innehåller en *fyllig reportagedel* med ekonomiska reportage från Sverige och världen. Våra medarbetare sitter inte bara i Stockholm och övriga landet utan också i New York, London, Paris och Rom.



AFFÄRS EKONOMI
MANAGEMENT

Proffsens Datatidning

Computer Sweden är nyhetstidningen som bevakar vad som händer i datavärlden — över hela världen. Med hjälp av våra internationella kontakter i ComputerWorld-koncernen får vi senaste nytt långt före andra tidningar.

Det är i Computer Sweden du kan läsa om de nya produkter, program, företagsfusioner, tillämpningar, rationaliseringar och mycket annat som kommer att förändra ditt eget jobb och vårt samhälle nästa år, nästa månad eller nästa vecka.

Kort sagt en tidning för dig som vill och måste hålla dig orienterad om den viktigaste utvecklingen i vår ekonomi — datorns snabba sammanväxt med hela vår ekonomi och arbetsliv — *och du får den varje vecka!*



COMPUTER SWEDEN

ProgramBörsen

HEJ!

Här har ni ett litet program till Programbörsen. Programmet ger förslag till Lotto-rader (m.visn.max 16). I statistikdelen beräknas varje siffras frekvens dvs ex. antalet 2:or på 500 rader. På så sätt kan man komma fram till en ideal rad. OBS! Programmet har vid ett par tillfällen bidragit till mindre vinster.

M a o kan man få max 16 radförslag dokumenterade på skärmen och utan visning i praktiken hur många rader som helst, för statistikberäkningar.

Hoppas att programmet intresserar och lycklig forts. för en fin tidning.

PS. Bifogar en liten rutin för omvandling av binära tal till decimala.

Robert Juth
Djupviksgatan 1b
913 00 Holmsund
Tel 090-234 34

```
10 REM ABC-LOTTO
20 REM >>>> R.Juth  83.06.28 <<<<
30 ; CHR¤(12) : RANDOMIZE
40 H=3 : S=2 : DIM Z(36) : DIM C(7)
50 R¤="------------------------------"
60 ; "      HUR MÅNGA RADER?" : INPUT R
70 ; CHR¤(12);"  ABC-Lotto" : ; "  ";R¤
80 FOR T=1 TO R
90 FOR A=1 TO 7
100 L(A)=INT(RND*35+1)
110 FOR C=1 TO A
120 IF L(A)=L(A-C) THEN 100
130 NEXT C : IF R>16 THEN 190
140 ; CUR(H,S);L(A) : H=H+1 : GOTO 220
150 NEXT A
160 S=S+4 : IF T<8 THEN H=3 ELSE H=14
170 IF T=8 THEN S=2
180 NEXT T : GOTO 250
190 IF T=1 THEN ; CHR¤(12)
200 ; CUR(11,13);"ARBETE PÅGÅR!!"
210 ; CUR(13,13);"Rad nr:";T;" ";"AV";R
220 FOR V=1 TO 35
230 IF L(A)=V THEN Z(V)=Z(V)+1 : GOTO 150
240 NEXT V
250 ; CUR(22,3);"N-Ny omgång"
260 ; CUR(22,23);"S-Statistik" : GET S¤
270 IF S¤="N" THEN 30
280 IF S¤="S" THEN 300
290 GOTO 260
300 ; CHR¤(12)
310 ; "        LOTTO - Statistik"
320 H=3 : S=4
330 FOR V=1 TO 35 : H=H+1
340 ; CUR(H,S);V;CUR(H,S+4);Z(V)
350 IF V>16 THEN S=24
360 IF V=17 THEN H=3
370 NEXT V
380 ; CUR(22,5);"N-Ny omgång" : GET S¤
390 IF S¤="N" THEN 30
400 GOTO 380
```

```
10 REM > Bin till Dec < R.Juth 83.06.28
20 ; CHR¤(12) : ; "Ge ett binärt tal"
30 INPUT A¤ : L=LEN(A¤) : DIM V(50)
40 T=0 : FOR I=1 TO L : B¤=MID¤(A¤,I,1)
50 IF B¤="1" THEN 70
60 NEXT I : ; INT(T) : GOTO 30
70 V(I)=2Ü(L-I) : T=T+V(I) : GOTO 60
```

Datafarfar uppspårad!

Svensken först i världen?



ILLUSTRATION: LARS WIKFELDT

År 1837 byggde Georg Scheutz (1785-1873) en prototyp av trä, kartong och ståltrådar — en differensmaskin.

Denna tidiga dataanläggning rönte stor uppmärksamhet och intresse i världen — det var bara ett fel — den var före sin tid.

Svensken Georg Scheutz som föddes i Jönköping var journalist och förläggare men översatte också Shakespeare. Som utgivare av främst populärvetenskapliga tidskrifter och böcker blev han intresserad av uppfinningar. 1817 sökte han till exempel patent för en snabbtryckpress som han gjort själv.

Charles Babbage kände denne svensk personligen och brottades just då med andra problem — hans föreslagna räknare hade ingen tryckenhet. Han kom helt enkelt inte på idén att koppla samman maskinen med en ''printer''. Därför blev det oundvikligen tryckfel när siffertabeller skulle tryckas separat. Babbage försökte utveckla en ännu mer komplex maskin med högre kapacitet medan Scheutz angrep frågan mera från marknivå. Hans idé var just att bilda en enhet bestående av en differensmaskin med integrerad utgångstryckenhet.

Scheutz lärde av Babbage's misslyckade försök. Först byggde han modellen i trä, kartong och ståltråd för att sedan låta sonen Edvard som läste till ingenjör färdigställa en prototyp efter anvisningarna.

I brist på ledig tid gick byggandet sakta och maskinen blev inte klar förrän efter sex år — 1843.

''Räknaren'' överförde automatiskt resultaten till tryckdelen där de trycktes antingen i kartong eller i tryckplåtar av bly. Konstruktionen var mekanisk och maskinen manövrerades med handvev.

Vetenskapsakademien under ordförandeskap av den berömde kemisten Jöns Jacob Berzelius uttryckte sig mycket positivt om uppfinningen men trots det kunde Scheutz inte hitta någon som var beredd att finansiera tillverkningen. När han äntligen fick ett mindre bidrag av den svenska regeringen 1851 lät han J W Bergströms verkstad i Stockholm bygga en maskin i full skala. Tillverkningen — som övervakades av sonen Edvard — tog två år. I ytterligare två år gick Scheutz maskin ett segertåg genom Europa. Utländska patent söktes, maskinen väckte intresse hos fackmän, den ställdes ut och förevisades i bland annat Paris, den beundrades överallt. Ändå blev den ett kommersiellt misslyckande — den var helt enkelt före sin tid.

Den stockholmska maskinen köptes av Dudley Observatory i Albany i New York. Idag ingår den i samlingarna hos Smithsonian Institution i Washington.

Ytterligare en maskin byggdes i London och användes ett tag av den Brittiska regeringen. Slutligen hamnade den hos Science Museum i London. Den väger omkring 500 kilogram.

Endast den första av de tre finns bevarad i Sverige. År 1979 återupptäcktes den ursprungliga prototypen i en låda i Nordiska Muséet där den har legat i drygt hundra år i en trälåda som man måste vara två personer för att lyfta.

Georg Schuetz invaldes till sist i Kungliga Vetenskapsakademien och tilldelades 1860 en statspension. Han dog 87 år gammal.

Scheutz skapelse har alltså sin levande plats bland fungerande föregångare till våra dagars datorer. □

TEXAS CC-40 TROR PÅ MINIVÅGEN

Det är kanske så att smådatormarknaden kommer att klyvas i två delar. Åt ena hållet mot mindre och rörligare enheter. Och åt andra hållet mot proffsiga system till en rimlig penning. Det som vi nu kallar hemdatorer kommer det i framtiden inte att säljas så mycket av.

Fler och fler tillverkare säljer bärbara datorer. Bärbar är inte ett bra namnval. De som äger en CC-40 kommer nog inte att gå omkring på stan med den i fickan och programmera. Det är möjligheten till att, utan besvär, ta med sig sin dator som är det viktiga.

Herb Shanzer är en av de som var med om att utveckla CC-40. Han anser att det öppnat sig en helt ny marknad för bärbara datorer (compact computer).

Texas Instruments har en lång tradition av att tillverka programmerbara kalkylatorer, till exempel TI 88. Men i och med den teknologiska utvecklingen är nästa steg uppåt bärbara datorer.



CC-40 är den första i en serie av kompaktdatorer enligt Shanzer och inom ett par år kommer det troligen att finnas andra bärbara datorer som är ännu mer specialinriktade. De blir mindre och billigare samtidigt som det kommer att finnas mycket avancerade kompaktdatorer till ett högre pris.

Shanzer anser att Texas CC-40 lämpar sig både för att användas med applikationsprogramvara och för avancerad programmering. Han tycker att CC-40 på det sättet har en ''split personality''.

Texas hade tre nyckelord när de utvecklade CC-40: Bärbarhet, kompakthet och lågt pris. CC-40 är inget professionellt system men tar man dess pris och prestanda och jämför med ett större system så får man mycket för pengarna hos CC-40.

Bärbarhet är en annan viktig ingrediens. Shanzer menar att ett litet format kan ha stora fördelar.

Den tar mindre plats på skrivbordet. Det kan verka trivialt men det är lättare att umgås med en CC-40 än med en dator som fyller upp ett helt skrivbord. Bärbarhet innebär också rörlighet. Att kunna ta med sig sin dator i portföljen till en kund, hemmet eller någon annanstans. Batteridriften gör ägaren oberoende av ström via sladd.

Det finns både för- och nackdelar med bärbara datorer men de är väsentligt mycket billigare än vanliga datorer och i slutänden är det kunden som bedömer hur bra prestanda den får till vilket pris. □

Av Peter Gerken

CC-40 EN NY KOMPAKTDATOR FRÅN TEXAS INSTRUMENTS

CC-40 är en bärbar dator med många användningsområden. Om man är villig att betala 3 250 kr så får man mycket för pengarna. Det gäller dock att ägaren vet vad han ska använda den till.

Trots sin litenhet utför CC-40 många av de saker som vanliga hemdatorer kan göra. Den är inriktad på att användas i arbetslivet. Människor som har ett rörligt yrke och som behöver datorstöd ska kunna ta med sig CC-40 i portföljen och använda den i olika sammanhang. Även för personer som redan har en del datakunskaper och som gillar att programmera kan CC-40 vara intressant.

DESIGN

CC-40 har ett tangentbord av skrivmaskinstyp som gör att det är lätt att skriva med den. Till höger finns ett alfanumeriskt tangentbord att använda när man skriver mycket siffror.

Teckenfönstret är på en rad och det får plats 31 tecken. Men det går att skriva upp till 80 tecken på en rad därför att den *scrollar.* Det innebär att man alltid ser de 31 sist nedslagna tecknen.

CC-40 är batteridriven. Kraften får man från fyra penlight batterier som lär räcka upp till 200 timmar. En bra sak med CC-40 är att den har ett permanent minne. Om man stänger av datorn och sedan sätter på den igen så har det inte försvunnit någon information.

Texas Instruments kallar CC-40 för en kompaktdator och den är faktiskt så liten att den slinker in i portföljen. Dess dimensioner är 25 × 15 cm och den väger 600 gram.



Den nya CC-40 med printerplotter.

PROGRAMVARA

Programvara till CC-40 kommer att finnas dels i programmoduler och dels i något som Texas kallar wafertapes.

Modulerna trycker man in i det övre högra hörnet av datorn och sedan är det bara att använda programmet. En wafertape är ett kassettband som ger mycket högre inläsningshastighet av programvaran. Den finns inte ännu i Sverige. Den kräver en speciell sorts bandspelare som tillbehör.

Texas Instruments lägger tyngdpunkten på professionella program som ska användas i yrket. Till exempel ekonomiska och tekniska program.

TILLBEHÖR

Bandspelare till wafertapes är ett tillbehör som vi nämnt. Den lagrar upp till 48k program eller data. Ett annat tillbehör som finns tillgängligt för närvarande är printer/plotter. Den kan även användas för listningar av program.

Texas säljer också ett interface som gör det möjligt att koppla ihop CC-40 med datorer av andra märken.

Man kan se CC-40 som hjärnan i en systemlösning med samtliga tillbehör. Tillbehör är, i förhållande till datorn, väldigt kostsamma. Detta gäller hela branschen. Den bästa användningen av CC-40 för närvarande är nog som just bärbar dator. □

TEKNISKA DATA

Mikroprocessor:
8 bitars — TMS 70C20 — CMOS CPU.
ROM-minne:
Inbyggt: 34kB.
Utbyggnad: upp till 128 kB Programmodul.
RAM-minne:
Inbyggt kapacitet: 6k Bytes.
Med expansion: upp till 18k Bytes.
Maximalt RAM-minne:
18kB CRAM.
Maximalt minneskapacitet (ROM + RAM):
168kB.
Programmeringsspråk:
BASIC och TMS 7000 Assembler.
Teckenfönster:
31 tecken (5 × 8 punktmatris). 18 indikatorer (6 programmerbara). Justerbar kontrast.
Tangentbord:
Automatisk repetition.
Ljudsignal:
Mjukvarustyrd.
Automatisk avstängning APD™:
Efter 10 minuters inaktivitet, kan styras programmässigt.
Strömförsörjning:
4 st AA batterier. 200 timmars batterilivslängd. Nätadapter (tillbehör).
Mått:
240mm × 145mm.
Vikt:
600 gram.

Av Peter Gerken

COLOR
GENIE

COLOR GENIES ANVÄNDARKLUBB

Grisen i säcken bör man inte köpa, menar Bengt Andersson som håller i Color Genies användarklubb.

Därför har klubben en programbank där man kan hyra program i två veckor och se om de är något man vill ha.

För närvarande finns det drygt 30 program att välja mellan.

Hyrpriset är ungefär 15% av inköpspriset, och pengarna går till att skaffa nya program till banken och till att driva klubbtidningen.

Klubbtidningen kommer ut ca fyra gånger per år, och innehåller artiklar, ett par tre programlistningar och några insändare.

För närvarande har klubben drygt femtio medlemmar och målsättningen är att de till nästa år skall ha blivit minst sjuttiofem.

Klubben drivs helt ideellt.

Intresserade kan ta kontakt med den på Nordiska hemelektronikmässan i Göteborg.

Bengt Andersson har telefon 0520-440 44. □

SPECTRA
VIDEO

SPECTRAVIDEO ANVÄNDARKLUBB

Spectravideoägare i nordens alla länder, sluten er samman! manar Magnus Eriksson och Jon Vette. De står bakom den nystartade Nordiska Spectravideoklubben.

Den kommer att drivas som en del av företaget Spectrasoft. Medlemsskap kostar 75:—.

Förutom medlemskort och klubbnål planerar de att erbjuda sina medlemmar en klubbtidning som skall komma ut varannan månad och innehålla det som klubbtidningar brukar innehålla: programlistningar, Spectravideonyheter och tips på vad man kan göra med sin maskin.

Däremot blir det inga medlemsannonser. De hänvisas istället till en 'Gula tidningen' för Spectravideo. Där skall man kunna köpa, sälja och byta program och utrustning. Den kommer att komma ut varannan eller var tredje vecka. Priset var i skrivande stund inte bestämt.

SPECTRASTATUS LEGITIMATION

Dessutom skall medlemmarna kunna få kvalificerade råd om de skulle stöta på programmerings- eller maskinproblem som de inte själva klarar av.

— Vi planerar också en 'hackerlegitimation' berättar Magnus. För att bli legitimerad hacker (hacker = mikrodatorfanatiker), skall man svara på 100 frågor om allt möjligt som rör datorer. Dessutom skall man skicka in några program man gjort, som sedan bedöms av oss och några kamrater till oss som är avancerade programmerare.

— Nu är det mest en ploj, men eftersom vi kommer att göra det väldigt svårt att få den här legitimationen hoppas vi att den skall ge litet status, och kanske hjälpa folk när de söker jobb.

— Men som sagt, än är det bara planer.

Kommer du på Nordiska Hemelektronikmässan kan du få kontakt med klubben där. Annars kan du skriva till Nordiska Spectravideoklubben, c/o Magnus Eriksson, Norrångsvägen 1, 186 00 Vallentuna. □

Av Gunnar Svensson

ATARI–SPEL FÖR VIC M FL

Snart kan VIC- och Spectrumägarna köra Atari-program på sina datorer! Program som original Pac-Man och Centipede ska översättas så att fler än Atari-ägarna får glädje av dem.

Atari är ju ledande när det gäller spelprogram. Atari tillverkar till exempel många av de arkadspel som finns i flipperhallar, konditorier och så vidare. Många hemdatorspel är från början arkadspel som översatts — Pac-Man till exempel. Hittills har bara Atari-ägarna kunnat spela original Pac-Man hemma, men nu ska Atari översätta ett antal av sina populäraste spel för andra datorer.

Det blir ''skjuta-ner-spel'' som Centipede och Defender, men även ''ofarligare'' spel som Pac-Man, Miss Pac-Man och det nya strategispelet Quix.

Spelen ska skrivas om för VIC, Texas, Spectrum och Apple. Apple är faktiskt vanlig som hemdator i USA, även om den i Sverige anses som för dyr.

Det dröjer innan de översatta spelen kommer till Sverige, troligen blir det under nästa år.

I Sverige finns för närvarande ungefär 350 program till Atari, och de blir fler och fler. Det handlar inte bara om underhållning, nyligen blev ett bokföringsprogram för professionellt bruk på svenska klart.

Atari blir först i Sverige med att erbjuda tre års funktionsgaranti på programmet. Kunden har alltså tre år på sig att hitta fel i sitt bokföringsprogram — gör han det lovar Atari rätta till det gratis. □









Några av Ataris 350 program. Nu översätter Atari program till VIC, Texas, Spectrum och Apple.



ROCKMUSIK SOM MJUKVARA

Chris Sievey heter rockmusikern som spelat in ett hemdatorprogram på skiva. Skivbolaget EMI Records i England försäkrar att skivan är ''världens första dataspelpopsingle'', och hoppas att den ska gå hem hos både popsnören och datafreaks.

Av Hans Engström

A-sidan på singeln är en poplåt med titeln ''Camouflage'' som både är komponerad och framförd av Chris Sievey. Han har också gjort dataprogrammet på B-sidan.

I EN SINCLAIR HÄNDER DET SAKER

När man spelar B-sidan på en vanlig grammofon hör man bara pip och dataskrik, men kör man in de digitala signalerna i en Sinclair ZX 81 hemdator händer det saker. Först kommer en fyraminuters version av ''Camouflage'' med låtens text på TV-skärmen frambläddrad i takt med musiken. Därpå följer två versioner av ett dataspel ''Flying train'' som Chris Sievey konstruerat. Den ena versionen är för Sinclairs 1K modell och den andra för 16K modellen.

''NEW-WAVE'' SEN 1976

Idén till dataspelpopsingeln fick han när han använde sin hemdator för att göra texter till en videofilm.

— Ett billigt sätt att göra video på, säger Sivey, som länge varit något av en poppionjär i England.

Redan 1976 startade han ett skivbolag för ''New wave''-musik. Han har också legat på den engelska topplistan med låten ''I'm in love with the girl on the Manchester Virgin Megastore checkout desk''.

EMI i England överväger nu att satsa på fler liknande singlar. Man uppskattar att det i Storbritannien finns närmare en miljon Sinclair hemdatorer. EMI tror också att de grupper som tidigare köpte mycket grammofonskivor, nu blir mer och mer intresserade av dataspel.

PROGRAMVARA PÅ GRAMMOFON

Dataspel på grammofonskivor är i sig en liten revolution. Hittills har ju mjukvara till datorer kommit på floppydiskar, kassettband och ROM-kassetter.

Det här nya sättet för programdistribution kanske förstärker skivbolagens intresse för hemdatorer. Redan har det tyska skivbolaget Ariola åtagit sig att sälja flera amerikanska mjukvaruföretags produkter i Europa. CBS Records distribuerar också flera företags mjukvaror utanför USA och har dessutom inom koncernen ett specialbolag i ''CBS Electronics''.

I Sverige överväger EMI om man ska försöka sälja Sieveys ''Camouflage'' medan svenska CBS har dragit igång en avdelning för dataspel som säkert kommer att låta sig märkas. □

Hej!
Här kommer ett mycket användbart program för den som jobbar med olika talsystem. (ABC-80.)

Det är kanske litet oöversiktligt och stökigt p g a att det ursprungligen sitter i ett större system.

Det är möjligt att fritt gå mellan de tre vanliga talsystemen (binär/decimal/hex) och alltid få svaret utskrivet i alla tre formerna.

Hoppas att programmet är av intresse och har plats i ER utmärkta tidning.

Med vänlig hälsning

Robert Juth
Djupviksgatan 1b
913 00 Holmsund
Tel 090-234 34

PS. Bifogar ett bevis på att man verkligen kan klämma in ett omvandlingsprogram för binärt till decimalt på endast en programrad. DS.

```
10 REM **** R.Juth        83.08.11 ****
20 ; CHR¤(12) : ; : ; "1-DEC. till BIN./HEX."
30 ; : ; "2-BIN. till DEC./HEX."
40 ; : ; "3-HEX. till DEC./BIN." : GET S¤
50 IF S¤="1" THEN 290
60 IF S¤="2" THEN 80
70 IF S¤="3" THEN 430
80 GOSUB 260 : INPUT A¤ : L=LEN(A¤)
90 ONERRORGOTO 80
100 IF L<>4 AND L<>8 THEN 80 : GOSUB 260
110 T%=0 : C=0 : DIM M(50) : DIM V(50)
120 X=1 : Y=4 : FOR I=1 TO L
130 REM >>> Omvandl.till dec.<<<<<<<<<<
140 V(I)=VAL(MID¤(A¤,I,1))*2Ü(L-I)
150 T%=T%+V(I) : NEXT I
160 REM >>> Omvandl. till hex.<<<<<<<<<
170 D%(C)=0 : FOR G=X TO Y
180 M(G)=VAL(MID¤(A¤,G,1))*2Ü(Y-G)
190 D%(C)=D%(C)+M(G) : NEXT G
200 D%(C)=D%(C)+48-(D%(C)>9)*7
210 IF L=8 AND C=0 THEN C=1 : X=5 : Y=8 : GOTO 170
220 IF L=4 THEN D%(1)=0
230 REM >>>>>>>>> UTSKRIFT <<<<<<<<<<<<
240 ; A¤;,T%;,CHR¤(D%(0));CHR¤(D%(1))
250 GET S¤ : GOTO 20
260 ; CHR¤(12) : ; "End. 4/8 bit."
270 ; : ; "BIN.";,"DEC.";,"HEX." : RETURN
280 REM >>>>>>>>> DEC.IN <<<<<<<<<<<<<<
290 ; : ; : ; "DEC. till BIN./HEX." : INPUT D : Y=0
300 IF D>255 OR D<>INT(D) THEN 290
310 REM >>>>> Omvandl. till bin.<<<<<<
320 ; CHR¤(12) : N=8 : S=1
330 Y=D : FOR I=1 TO 50 : X=Y/2
340 IF X=.5 THEN A¤(S)="1" : GOTO 370
350 Z=FIX(X) : IF Z*2=Y THEN A¤(S)="0" ELSE A¤(S)="1"
360 Y=Z : S=S+1 : IF X=1 THEN A¤(S)="1" : GOTO 370
370 NEXT I : IF S<N GOSUB 400
380 B¤=SPACE¤(0) : FOR I=N TO 1 STEP -1
390 B¤=B¤+A¤(I) : NEXT I : A¤=B¤ : L=LEN(A¤) : GOTO 100
400 FOR I=S+1 TO N : A¤(I)="0" : NEXT I
410 RETURN
420 REM >>>>>>>>>>> HEX.IN <<<<<<<<<<<<<<
430 ; : ; : ; "HEX till DEC./BIN."
440 B=0 : DIM D(4) : INPUT H¤ : L=LEN(H¤)
450 N=1 : FOR I=1 TO L
460 D(I)=ASC(MID¤(H¤,I,1))
470 IF L>2 OR D(I)>70 THEN 440
480 D(I)=D(I)-(48-((D(I)>64)*7)) : NEXT I
490 FOR I=L TO 1 STEP -1
500 D(I)=(D(I)*N) : B=B+D(I) : N=16
510 NEXT I : D=B : GOTO 320
```

```
10 INPUT A¤ : DIM V(50) : FOR I=1 TO LEN(A¤) : V(I)=VAL(MID¤(A¤,I,1))*2Ü(LEN(A¤
-I) : T%=T%+V(I) : NEXT I ; T%
```

ALLA KAN LÄRA SIG HEMDATORER



HEMDATORMÄSSAN 30 SEPT. — 3 OKT.

SOLLENTUNA MÄSSHALLAR ÖPPET: 10—18

INTERFACE TILL SPECTRUM

Sinclair Spectrum kan snart anslutas till yttervärlden med RS232-interfacet. Priset kommer att ligga kring 800 till 1 000 kronor. I samma prisområde hamnar troligen Sinclairs microdrive, det nya massminnet, när det kommer till Sverige. Nu hänger det på engelsmännen om dessa nyheter ska hinna dyka upp innan jul.

Just nu har Beckman Innovation inte speciellt mycket nytt att erbjuda, men det kommer. Fram till jul skall man bl a ha utökat programkassettfloran till ett tjugotal kassetter. Ny litteratur är på väg, bl a en Spectrumutgåva av "I närkamp med mikrodatorn". Utgivarna av denna bok, Studieförlaget i Uppsala, säljer också engelsk Spectrum-litteratur.

Vad gäller maskinvara finns för tillfället bara ZX-printern att tillgå. Hos Beckman håller man på med en modifikation av det in/ut-kort man tidigare sålde till ZX81, så om du vill ansluta din Spectrum till yttervärlden, är detta snart möjligt. RS232-interfacet är utlovat och bör också finnas att köpa i sinom tid. Däremot får nog vi svenskar vänta ytterligare ett bra tag innan vi kan köpa den s k "microdriven".

UTLOVAD MICRODRIVE DRÖJER

Microdriven är ett nytt sorts massminne, mycket mindre och billigare än konventionella flexskivminnen, men med ungefär samma prestanda som de enklare modellerna av flexskivminnen.

Clive Sinclair lovade redan när Spectrum började säljas i april 1982 att "snart kan ni köpa en microdrive", men produktionen kom inte igång förrän i augusti i år. Enligt uppgift finns det 300 000 Spectrum-ägare enbart i England, och eftersom Sinclair ger engelsmännen förtur på microdriven, tar det helt säkert flera månader innan övriga världen får ta del av det "revolutionerande" massminnet.

Jag har hört mig för om priser på microdriven. I England får man betala 40 pund för en microdrive och 30 pund för det interface som måste anslutas till datorn innan man ansluter microdriven.

Hos Beckman är man mycket förtegna kring prissättningarna i Sverige, men räkna med 800-1 000 kr för microdriven och lika mycket för interfacet.

TECKENDEFINIERING PÅ SPECTRUM

Jag har experimenterat fram några teckenkoder som du kan använda när du definierar ett eget teckenset på din Spectrum. Koderna finns du här nedan. Följande programsnutt kan du använda när du skall definiera ett nytt tecken:

```
10 DATA kod0, kod1, kod2, osv..,kod7
20 FOR s=0 TO 7
30 READ kod: POKE USR "a" + s,kod
40 NEXT s
```

För varje nytt tecken du definierar måste du byta ut koderna i rad 10 och ändra USR "a" i rad 30 till USR "b", USR "c" osv.

Och detta är teckenkoderna:

Å	24,60,66,66,126,66,66,0
Ä	36,60,66,66,126,66,66,0
Ö	36,60,66,66,66,66,60.0
å	8,0,60,2,62,66,62,0
ä	36,0,60,2,62,66,62,0
ö	36,0,60,66,66,66,60,0
pil ned	0,62,119,119,85,99,119,62
pil upp	0,62,119,99,85,119,119,62
pil hgr	0,62,119,123,65,123,119,62
pil vnsr	0,62,119,111,65,111,119,62

För kortspel:

hjärter	54,127,127,127,62,28,8,0
klöver	8,28,28,107,127,107,8,28
spader	8,28,62,127,127,127,28,62
ruter	8,28,62,127,62,28,8,0
boll	60,126,255,255,255, 255,126,60
grå ruta	85,170,85,170,85,170,85, 170

ENGELSKT PRIS SLÅR IGENOM

Det priskrig som har brutit ut i branschen och som Min HemDator berättade om i förra numret har föranlett även Beckman att sänka sina priser. En 48K Spectrum kostar nu 3 000 kr och printern är numera prissatt till 800 kr. 16K Spectrums pris ligger dock kvar på samma nivå (2 400 kr). Prissänkningen beror inte bara på det svenska priskriget, i England har priserna också sjunkit kraftigt och det har givit Beckman möjlighet att sänka prisläget på Spectrum.

PROGRAMMERINGSTIPS FÖR ZX81

Ett känt faktum är att minnet i en 1K ZX81 tar slut väldigt snabbt. Desto viktigare att programmera strukturerat och minnessnålt. Den största "minnesslösaren" i ZX81:an är talkonstanterna. Ett helt vanligt tal, t ex talet 15 tar upp 8 (åtta!) bytes, 2 bytes för var och en av siffrorna och 6 bytes för att underlätta för datorn när den hanterar talet. Här finns alltså många bytes att spara. Ett sätt är att skriva *VAL "24"* istället för att skriva 24 direkt, på detta vis spar du genast 3 bytes.

Genom att manipulera med de matematiska funktionerna kan du också spara bytes. Om du skriver *NOT PI* istället för 0 spar du 5 bytes, och lika många bytes spar du om du byter ut 1 mot *SGN PI*. Talet 3 kan bytas ut mot *INT PI*, *COS PI* motsvarar —1 och ... ja, du har säkert egna idéer som också kan användas.

När jag ändå pratar om minnessnålhet kan jag samtidigt tala om hur du gör för att ta reda på hru stort ditt program är. Följande programrad berättar hur många bytes ditt program består av:

PRINT PEEK 16396 + PEEK 16397*256-16508

POKE 16510,0 MOT MISSTAG

Slutligen tänker jag också berätta om hur du "förevigar" den första programraden i ditt program. Du har kanske lagrat maskinkod i raden, eller skrivit en informationsrad typ "1 REM INVADERS (C) OLLE SVENSSON" som du inte vill skall gå förlorad av misstag. Så skriver du helt enkelt så här:

POKE 16510,0

och vips, ändras radnumret på den första programraden till 0. Nu kan du på intet vis avlägsna denna rad av misstag.

SPELA YATZY PÅ DIN 81:a

Yatzy är ett tärningsspel för två eller flera personer. Det gäller för var och en att på femton omgångar skaffa sig så många poäng som möjligt, flest poäng vinner. Man skall samla på olika tärningar i varje omgång, en gång kanske man försöker skaffa sig så många treor som möjligt, en annan gång försöker man samla ihop två par, osv.

Datorn "kastar" fem tärningar åt varje person i varje omgång. Dessa tärningar får "kastas" om, antingen en eller flera. Om denna serie heller inte passar, får man "kasta" om ett antal tärningar ytterligare en gång.

Det finns, som sagt, femton omgångar. Dessa kan spelas i den ordning man själv vill. Man kan däremot inte spara på t ex Sexor två gånger under samma spel, varje delomgång får bara utnyttjas vid ett tillfälle under spelets gång.

När datorn beräknar dina poäng, räknar den bara de tärningar som användes för att uppfylla omgångens krav, alla andra tärningar räknas bort. Om du t ex samlar på Ett par, och får tärningarna 5,3,4,5 och 1 räknas 1,3 och 4 bort och du får 10 poäng för de två femmorna.

Annan poängräkning gäller när man får Yatzy, se nedan.

Yatzy består av följande femton omgångar:

Ettor, Tvåor, Treor, Fyror, Femmor och Sexor: här gäller det att samla så många tärningar med nämnda antal ögon som möjligt. Om sammanlagda summan av dessa omgångar överstiger 62 poäng, erhåller man en extra bonus på 50 poäng.

Ett par: att döma av namnet gäller det att samla på sig två stycken tärningar med lika antal "ögon", ju fler "ögon", ju högre poäng.

Två par: här försöker man skaffa sig två par, med så många "ögon" som möjligt.

Tretal: det gäller alltså att skaffa sig tre tärningar med lika antal "ögon".

Fyrtal: man samlar fyra tärningar med lika antal "ögon".

Liten stege: samla var och en av tärningarna med ett, två, tre, fyra och fem "ögon".

Stor stege: samma som Liten stege men här samlar man tärningar med två-sex "ögon".

Kåk: det gäller att samla Tretal och Ett par på samma gång.

Chans: det här är lite av en reservomgång. Om du misslyckas i ett av dina försök att skaffa dig t ex en kåk, kan du alltid utnyttja Chans. Alla tärningar räknas i Chans-omgången.

Yatzy: detta är alltså huvudomgången. Det gäller att samla fem tärningar med lika antal "ögon". Om du lyckas, får du 50 poäng.

När programmet körs skall först namnen på de deltagande spelarna matas in. Sedan startar spelet. Varje spelare får i tur och ordning sina fem tärningar och kan efter behag "kasta" om dem.

När man vill byta några tärningar, matar man helt enkelt in numret för var och en av dessa tärningar, följt av NEWLINE. När man har bytt färdigt skriver man 0 (NEWLINE). Exempel: någon ska byta tärningarna 2, 4 och 5. Då matar man in 2 (NEWLINE) 4 (NEWLINE) 5 (NEWLINE) 0 (NESLINE). Om man redan från början är nöjd med sin tilldelning svarar man direkt 0 (NEWLINE).

När du inte vill (eller får) byta några fler tärningar skriver datorn ut en lista över de omgångar du får utnyttja och frågar vilken av dessa du väljer. När du har svarat räknar datorn automatiskt ut hur många poäng du fick.

För att du inte av misstag skall spara på t ex Kåk två gånger, kan du köra programmet "Minneslapp" så får du ut en printerlista där du kan kryssa för vilka

YATZYPROGRAMMET

```
YATZY - SINCLAIR ZX81"
 (C) A GUSTAFSSON, 83-08-18

 100 GOSUB 9000
 110 PRINT TAB 13;"YATZY"
 120 PRINT ,,,,"HUR MANGA VILL S
PELA?"
 130 INPUT A
 140 DIM N$(A,10)
 150 DIM O$(A,15)
 160 DIM S(A,15)
 170 DIM P(A)
 180 PRINT ,,"VAD HETER NI?"
 190 FOR S=1 TO A
 200 INPUT N$(S)
 210 PRINT N$(S),
 220 NEXT S
 230 FOR M=1 TO 15
 240 FOR N=1 TO A
 250 CLS
 260 PRINT "DIN TUR, ",N$(N)
 270 FOR S=1 TO 5
 280 LET T(S)=INT (RND*6+1)
 290 NEXT S
 300 LET L=0
 305 FOR K=1 TO 2
 310 CLS
 313 PRINT "DIN TUR, ";N$(N)
 315 GOSUB 4000
 320 PRINT AT 8,0;"DU BYTER (0=S
LUTA): ";
 330 INPUT B
 340 IF B=0 THEN GOTO 400
 350 IF B<1 OR B>5 THEN GOTO 330
 360 LET L=1
 370 LET T(B)=INT (RND*6+1)
 380 PRINT B;" ";
 390 GOTO 330
 400 IF L=0 THEN GOTO 440
 430 NEXT K
 440 CLS
 445 GOSUB 4000
 450 GOSUB 1000
 460 NEXT N
 470 NEXT M
 480 CLS
 490 PRINT "BONUS (50 P) FOR FOL
JANDE:",,,
 500 FOR S=1 TO A
 510 LET SUM=0
 520 FOR K=1 TO 6
 530 LET SUM=SUM+S(S,K)
 540 NEXT K
 550 IF SUM<62 THEN GOTO 580
 560 LET P(S)=P(S)+50
 570 PRINT N$(S)
 580 NEXT S
 590 PRINT ,,,,
 600 LET H=0
 605 LET V$=""
 610 FOR S=1 TO A
 615 PRINT N$(S);": ";P(S);" P."
 620 IF H<P(S) THEN LET H=P(S)
 625 IF H=P(S) THEN LET V$=N$(S)
 630 NEXT S
 640 PRINT ,,"OCH VINNAREN HETER
...";V$,,,,,"ETT NYTT SPEL (J/N)
?"
 650 IF INKEY$="J" THEN GOTO 140
 660 IF INKEY$<>"N" THEN GOTO 66
0
 670 STOP
1000 PRINT AT 8,0;"VAD VALJER DU
?"
1010 FOR S=1 TO 15
1020 IF O$(N,S)<>"*" THEN PRINT
CHR$ (S+37);". ";K$(S),
1030 NEXT S
1040 INPUT S$
1050 LET O=CODE S$-37
1055 IF O$(N,O)="*" THEN GOTO 10
40
1060 LET O$(N,O)="*"
1065 FOR I=1 TO 4
1070 FOR J=I+1 TO 5
1080 IF T(I)<=T(J) THEN GOTO 112
0
1090 LET X=T(I)
1100 LET T(I)=T(J)
1110 LET T(J)=X
1120 NEXT J
1130 NEXT I
1135 LET P=0
1140 GOSUB 2000+(O-(6 AND O<=6))
*100
1150 LET P(N)=P(N)+P
1155 LET S(N,O)=P
1160 PRINT AT 18,0;K$(O);": ";P;
" POANG","SAMMANLAGT ";P(N);" PO
ANG",AT 21,0;"TRYCK ""N"" FOR NA
STA SPELARE"
1170 IF INKEY$<>"N" THEN GOTO 11
70
1180 RETURN
2000 FOR S=1 TO 5
2010 IF T(S)=O THEN LET P=P+O
2020 NEXT S
2030 RETURN
2700 FOR S=1 TO 4
2710 IF T(S)=T(S+1) THEN LET P=T
(S)*2
2720 NEXT S
2730 RETURN
2800 IF (T(1)=T(2) AND T(3)=T(4)
) OR (T(1)=T(2) AND T(4)=T(5)) O
R (T(2)=T(3) AND T(4)=T(5)) THEN
 LET P=T(2)*2+T(4)*2
2810 RETURN
2900 FOR S=1 TO 3
2910 IF T(S)=T(S+1) AND T(S)=T(S
+2) THEN LET P=T(S)*3
2920 NEXT S
2930 RETURN
3000 FOR S=1 TO 2
3010 IF T(S)=T(S+1) AND T(S)=T(S
+2) AND T(S)=T(S+3) THEN LET P=T
(S)*4
3020 NEXT S
3030 RETURN
3100 IF T(1)<>O-10 THEN RETURN
3110 FOR S=2 TO 5
3120 IF T(S)<>S+(O=12) THEN RETU
RN
3130 NEXT S
3140 LET P=15+(5 AND O=12)
3150 RETURN
3200 GOTO 3100
3300 IF T(1)=T(2) AND T(2)=T(3)
AND T(4)=T(5) THEN LET P=T(1)*3+
T(4)*2
3310 IF T(1)=T(2) AND T(3)=T(4)
AND T(4)=T(5) THEN LET P=T(1)*2+
T(3)*3
3320 RETURN
3400 FOR S=1 TO 5
3410 LET P=P+T(S)
3420 NEXT S
3430 RETURN
3500 IF T(1)=T(2) AND T(2)=T(3)
AND T(3)=T(4) AND T(4)=T(5) THEN
 LET P=50
3510 IF NOT P THEN RETURN
3520 CLS
3530 FOR S=1 TO 20
3540 PRINT AT 10,12;"YATZY"
3550 PRINT AT 10,12;"YATZY"
3560 NEXT S
3570 RETURN
4000 FOR S=1 TO 5
4010 PRINT AT 2,S*5;"███ ";AT 3,
S*5;"███ ";AT 4,S*5;"███ ";AT 5,
S*5;"███ ";AT 6,S*5+2;S
4020 IF INT (T(S)/2)<>T(S)/2 THE
N PRINT AT 3,S*5+1;"▛"
4030 IF T(S)>1 THEN PRINT AT 2,S
*5;"▛";AT 4,S*5+2;"▛"
4040 IF T(S)>3 THEN PRINT AT 2,S
*5+2;"▛";AT 4,S*5;"▛"
4050 IF T(S)=6 THEN PRINT AT 3,S
*5;"▀▀▀"
4060 NEXT S
4070 RETURN
9000 DIM T(5)
9010 DIM K$(15,11)
9020 LET K$(1)="ETTOR"
9030 LET K$(2)="TVAOR"
9040 LET K$(3)="TREOR"
9050 LET K$(4)="FYROR"
9060 LET K$(5)="FEMMOR"

9070 LET K$(6)="SEXOR"
9080 LET K$(7)="ETT PAR"
9090 LET K$(8)="TVA PAR"
9100 LET K$(9)="TRETAL"
9110 LET K$(10)="FYRTAL"
9120 LET K$(11)="LITEN STEGE"
9130 LET K$(12)="STOR STEGE"
9140 LET K$(13)="KAK"
9150 LET K$(14)="CHANS"
9160 LET K$(15)="YATZY"
9170 RETURN
```

omgångar du redan har utnyttjat.

När spelet är avslutat skriver datorn ut en lista över de personer som fick bonus samt en lista över varje spelares poäng. Datorn avslutar med att gratulera vinnaren.

Och det var allt för den här gången. Om du har några frågor kring Sinclair-datorerna, synpunkter kring innehållet eller förslag till framtida innehåll på Sinclair-sidan, skriv då till mig på följande adress:

Anders Gustafsson
Ängsgatan 7
828 00 EDSBYN



MINNESLISTA FÖR YATZY-OMGÅNGARNA

```
9000 REM MINNESLAPP
9010 DIM K$(15,11)
9020 LET K$(1)="ETTOR"
9030 LET K$(2)="TVAOR"
9040 LET K$(3)="TREOR"
9050 LET K$(4)="FYROR"
9060 LET K$(5)="FEMMOR"
9070 LET K$(6)="SEXOR"
9080 LET K$(7)="ETT PAR"
9090 LET K$(8)="TVA PAR"
9100 LET K$(9)="TRETAL"
9110 LET K$(10)="FYRTAL"
9120 LET K$(11)="LITEN STEGE"
9130 LET K$(12)="STOR STEGE"
9140 LET K$(13)="KAK"
9150 LET K$(14)="CHANS"
9160 LET K$(15)="YATZY"
9170 LPRINT "SPELARE:     (1) (2)
 (3) (4) (5)"
9180 LPRINT "-----------------------
----------"
9190 FOR S=1 TO 15
9200 LPRINT K$(S);" ( ) ( ) ( )
( ) ( )"
9210 NEXT S
```

Del 2

Om Oraklet i Delfi hade haft en dator...

Ännu har inte dataåldern börjat. Den börjar den dag då datorn är människans fjärde hjärna. Den datorn lär människan tänka och den datorn är kreativ för den har inga fördomar: inga möjligheter lämnar den oprövade.

Detta är den andra artikeln där Robert Brenner utvecklar sina funderingar om människans förhållande till datorn.

Ofta när man vill få klarhet om den påverkan upptäckten av dataelektronik utövar på människan så talas det om en "konkurrent". Man menar konkurrensen på arbetsplatsen och inte sällan är argumenteringen: "Datorer utför vad tidigare människor gjorde. De ockuperar alltså våra arbetsplatser."

I en tid då många människor går arbetslösa kan man förstå, att nyheten med datorn och dess suveräna egenskaper tilldrar sig kritiska blickar och gör folk nervösa genom sina överlägsna prestationer. Svårare att förstå och samtycka är det när det dras överdrivna slutsatser. Så tycker en del att vi sjunker till andra klassens varelser. Jordens herre förvandlas till en datorns tjänare som överlåter allt det viktiga och lönande och nöjer sig med att förse intelligenta maskiner med arbete och att underhålla dem.

Detta är det mest pessimistiska fast inte så sällsynta svaret på frågan hur datorn förändrar människan. Som tröstande brasklapp tillägger man: "Ändå blir den skapande intelligensen för alltid förbehållen människan. Må de tänkande maskinerna förrätta också tankearbete, kreativa kommer de aldrig nånsin att vara!"

DATORN ÄR INNOVATÖR

Nå, de flesta av dessa farhågor delar inte vi, alltså behöver vi inte denna tröst heller. Men på tal om datorns saknad av innovationsförmåga och skaparkraft: så säkert är det nu inte. Det påstås nämligen, att en bra del av kreativiteten består i att våga sig utanför allfartsvägen samt att knyta ihop fjärran från varandra liggande moment. Vem vore egentligen mer lämpad än just en dator, inte hämmad av någon tradition och därför mer "opartisk" än vilken människa som helst?

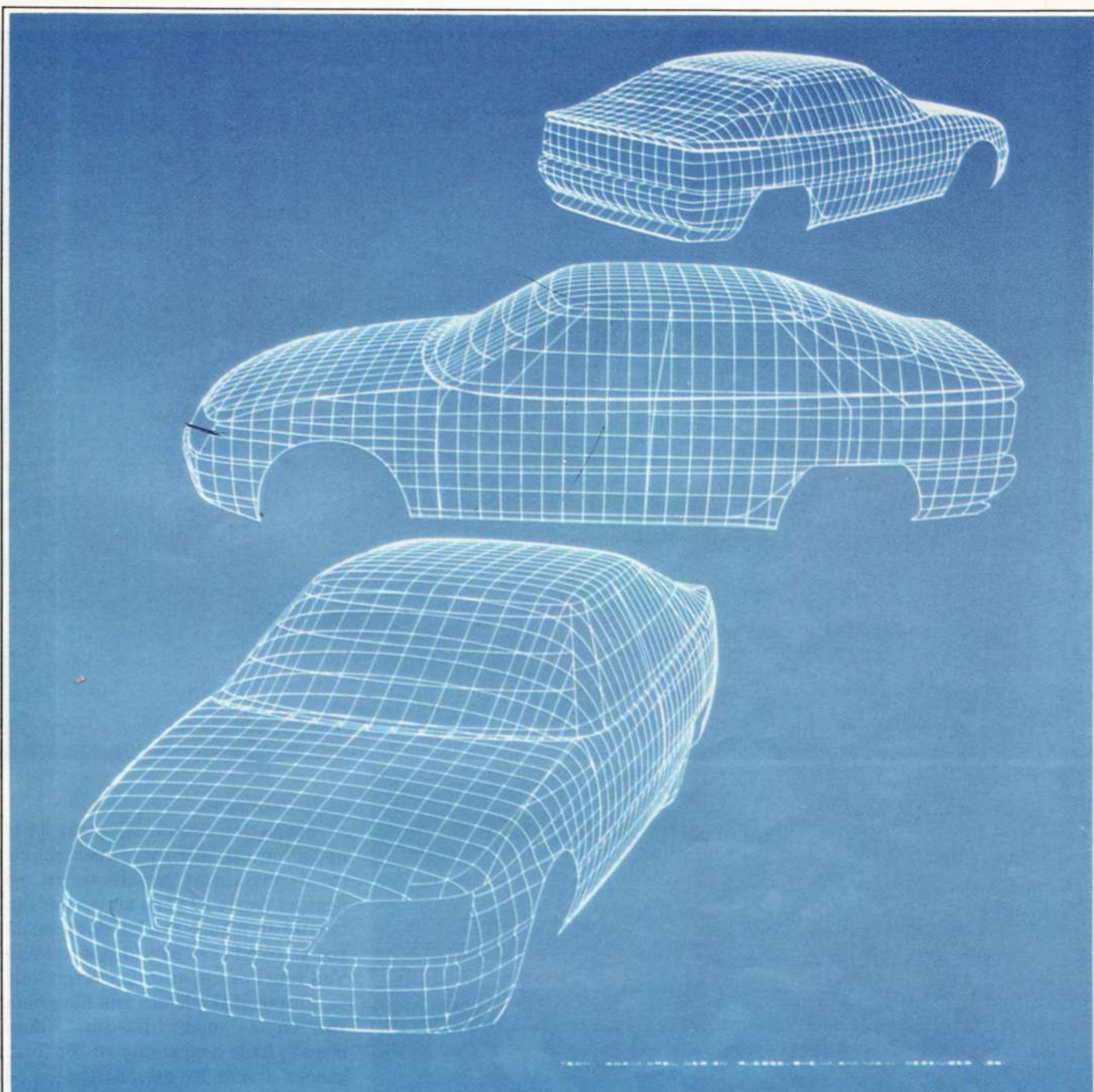
Låt oss tänka på några få ganska stora prestationer inom vetenskapshistorien. Till exempel Maxwell, som funderade över elektriska fält och plötsligt kunde förklara vad ljuset var. Eller Einstein, som grubblade över "accelererade relativa system" och kom underfund med att tyngdkraften kan vara en följd av rymdens krökning. En dator är utan vidare i stånd att försöksvis och logiskt koppla ihop saker och teorier på "ljusårs avstånd" från varandra. Resultat och återverkningar testas i faktasammanhang. Gör egentligen en forskare något av detta principiellt annorlunda?

Naturligtvis gör detta ingen dator till forskare, men vi kan låta den få lösa tyglar för att åt oss utforska ny mark och kläcka saker, som aldrig hade fallit oss in. Kanske kommer utforskningen av elementarpartiklar bli en första lovande tummel- och testplats för en ny typ av "maskinfantasier".

Här hamnade teorin vid fullständigt abstrakta logisk-matematiska strukturer. Möjligen har människan kommit till sin förstånds nuvarande tankegräns på grund av att hon inte kan lösgöra sig från sista reser av "åskådligt tänkande". Är det inte dags för den "obelastade" datorn att ta upp denna typ av problem och åstadkomma nya skapande genombrott — skulle vi inte kunna förvänta oss det?

DATORN LÄR MÄNNISKAN TÄNKA

Vår "typiske samtida" som vi be-



Med hjälp av CAD-system (Computer Aided Design) avkänns ett karosseri av en ny bilmodell. CAD kompletterar med sina korrekturer och ritar sedan det bättre strömlinjeformade gallerverket. På samma sätt hjälper datorn med styrfenor och kraschzoner.

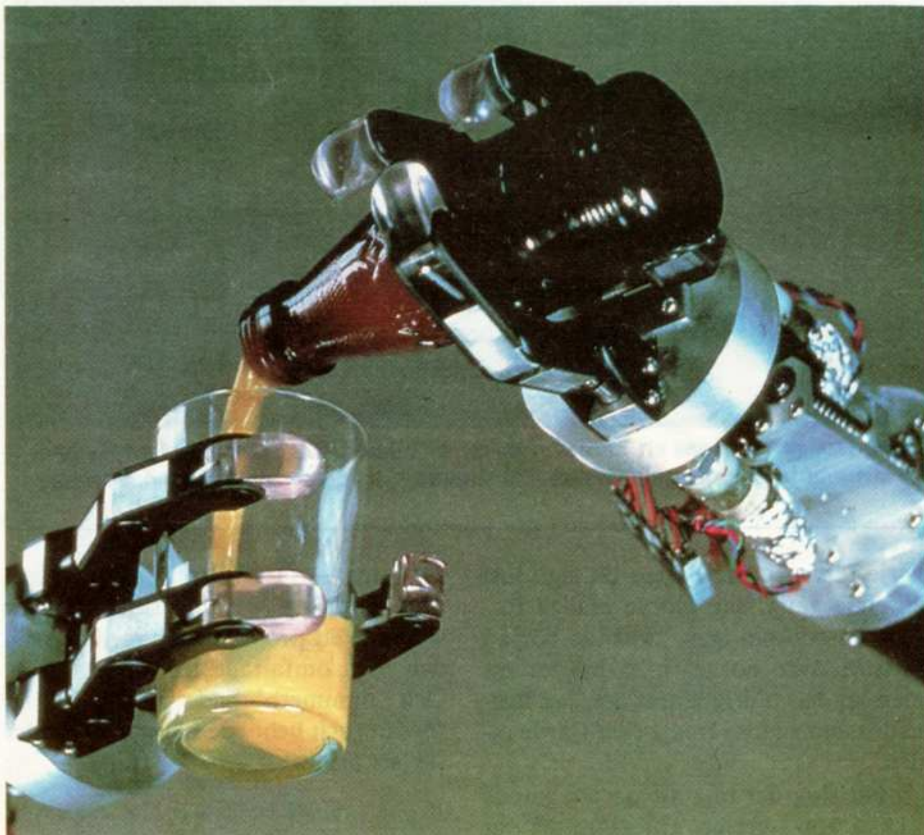
rättade om förvandlades genom en kontakt med en av dessa apparater från en datorskeptiker till en passionerad tankemaskin-fan. Mannen påstod också, att datorn rentav ''lärt honom tänka''. För att förvissa oss om att detta kraftpåstående stämmer låter vi honom berätta:

— Det var ett spelkortsproblem, som hade intresserat mig sedan jag var grabb. Jag ville ordna korten så, att alla sexton figurer av en kortlek skulle bilda en fyra gånger fyra kvadrat och på varje vågrät och lodrät linje skulle varje färg och varje figur bli lagd just en enda gång. Jag gjorde otaliga försök om och om igen, brukade börja i vänstra övre hörnet med hjärter ess men jag har aldrig klarat det, jag fastnade någonstans i tredje eller fjärde raden.

Nu slog det mig att datorn kunde ''käka upp'' grejen. Eftersom det var alldeles i början då jag fortfarande inte hade någon högre mening om datorer, så tänkte jag: 'hur ska jag bibringa detta åt dummern som inte kan tänka? Nog måste jag spalta problemet i helt små steg — så att den kanske fattar.' Mitt budskap för bordsdatorn blev slutligen ett program som med alla om och med omfattade tre dussin rader. Och 'dummern' hade mycket riktigt förstått och behövde bara 14 sekunder för att printa

H — Ä	S — K	R — D	K — Kn
S — D	H — Kn	K — Ä	R — K
R — Kn	K — D	H — K	S — Ä
K — K	R — Ä	S — Kn	H — D

vilket på första raden är lika med hjärter ess, spader kung, ruter dam, klöver knekt och så vidare. Lösningen stämde



Datorn simulerar arbetet av en griparm. För bara några år sedan var tekniker tvungna investera flera miljoner i försöksmodeller tills de fick resultat som ledde till byggandet av så perfekta konstarmar som idag redan används i laboratorier. Men när en sådan automat börjar ersätta arbetare vid ett löpande band (bilden visar en bilfabrik i Japan) börjar människor darra...

i alla riktningar.

Sedan dess demonstrerar jag gärna uppgiften och alla som tittar imponeras av maskinens prestation. En studentska tyckte en gång att det var fantastiskt att människan kunde skapa något så överlägset som denna maskin. Vad som i denna historia överraskade, ja, nästan skakade om mig lite grann, var något annat: Datorn, ''dummern'', hade tvingat mig att för första gången i mitt liv att angripa frågan strängt logiskt. Med hjälp av programmet så som det var uppbyggt, hade jag kunnat lösa det hela själv. Men jag trodde aldrig att det var ett tankeproblem utan en fråga om lyckade försök. Maskinen hade lärt mig att tänka på ett helt nytt sätt!''

ALGORITMISKT TÄNKANDE

Vi kan tillägga att det är en fråga om ett så kallat algoritmiskt tänkande, som går ut på att hitta en algoritm för varje program, ett lösningsrecept, uppbyggt av enstaka steg som idiotsäkert leder till målet. Algoritmiskt tänkande

är inte främmande för människan, men ovant. De som redan har en liknande erfarenhet kan intyga, att vår samtida inte överdriver när han tillägger: "plötsligt så fick jag en känsla som om jag anslog en ny hjärnregion som under hela mitt förutvarande liv legat i träda".

KRITISKA RÖSTER

Än så länge har vi talat om dataelektronikens positiva verkningar på människan. Men det saknas inte heller kritiska röster, däribland sådana som går långt utanför varningarna för datorn som en konkurrent om arbetstillfällena. Vi skall nu ägna oss åt dem. Två framstående personligheter kommer med följande tankegångar:

Den första berör och knyter an till "algoritmiskt tänkande". Datafilosofen Joseph Weizenbaum menar, att genom ett stigande tätt samarbete med datorer kan denna speciella typ att tänka sprida sig. Det skulle kunna bli alldeles dominerande. I människornas huvuden skulle det bara avspeglas ting förståeliga för en dator. Kanske skulle på det viset alla typer av "högre" psykisk verksamhet försvinna (såsom filosofi eller poesi). Vad kan man säga om detta? Knappast mer än att det vore verkligen synd, men att det inte behöver gå så långt heller.

Den andra allvarliga varningen kommer från kybernetikens grundre Norbert Wiener. Redan för tre årtionden sedan upptäckte han faran av att tankemaskinernas briljanta prestationer kan leda till en okritisk övertro på datorn. Den skulle medföra att "beslut fattade av datorn betraktas och genomförs som bästa lösningar även då de är odemokratiska, ja, till och med omänskliga".

FORTFARANDE ÄR VI INTE I DATAÅLDERN

Hur allvarligt varningen måste tas framgår av det faktum, att den fruktade processen redan fick sin egen benämning: "Wiener-effekt". Wienereffekt förekommer överallt, där det sprider sig omänsklighet som bevisligen kan hänföras till datorverksamheten. Än en gång måste vi medge: risken finns och den växer tveklöst med datorernas prestanda.



En svängig linje eller konstnärlig design var för några få år en olöslig uppgift för en dator. Idag tecknar den utan förlaga icke existerande föremål och beräknar självständigt ljus och skuggor. Till och med glaset blir genomsynligt. På bilden: av en dator komponerad väggtextilie.

Datorn är århundradets upptäckt, överväldigande framgångsrik i snart sagt varje område — så givetvis påverkar den människan. Förvandlingen är dock ännu inte så iögonfallande som den kommer att synas en gång vid en återblick, låt oss säga från år 2050. Vi står fortfarande vid dataålderns tröskel. Det har sin förklaring:

De flesta har ännu inget personligt förhållande till dataelektroniken. Man har vant sig vid att få en massa tjänster som hela tiden ökar i perfektion, blir punktliga och friktionsfria. Man vet — eller anar — att det är så tack vare datorer. Hur de arbetar är i stort sett okänt. De bland oss, som redan har fört en kort och beskedlig "dialog" med en dator utgör en liten minoritet.

Paradoxalt nog tillhör inte ens alla de, som redan har en dator till förfogande denna minoritet. Här finns till exempel många vetenskapsmän. Här hittar vi också förklaringen till, varför en explosion av upptäckter, som bygger på datoranvändningen kommer att dröja en tid till. Resultat kan användas inom alla forskningsområden — så snart tiden blir mogen på alla håll och kanter.

Dagens forskare arbetar ofta inte ihop med maskinen utan för sitt problem vidare till en matematiker, som vidarebefordrar det till en programmerare, som matar datorn. Det vore till stort hjälp om forskaren hade egen datorerfarenhet. Bara forskaren själv känner frågeställningarna i hela dess bredd och djup.

Sedan kommer datorns stortid, då majoriteten av människor kommer att ha konkreta föreställningar om vilka möjligheter maskinerna har. Då kommer det också att finnas väldigt många människor med egen datorerfarenhet. I idealfall har de — i likhet med vår flera gånger omnämnda samtida — på ett kreativt sätt haft med en av maskinerna att göra och testat den med egna uppgifter.

Så vilar våra förhoppningar i första hand på amatören, som sysselsätter sig med dessa apparater, som erövvrar och blir förtrogen med sin dator. Därtill presenterar hon ett pionjärarbete. Så och inte annorlunda blir nämligen denna grandiosa uppfinning mer och mer människornas allmängods så som en gång telefonen eller bilen.

Förresten så påverkade stora hjärnans, den "tredje" hjärnans växt språnget från karpen till Beethoven och Einstein. Så det kanske inte överraskar, när folk med fantasi med tanke på "fjärde" hjärnan — datorn — inte frågar "Hur kommer människan att förändras genom detta?" utan undrar "Vad kommer människan att förändra sig till?" □

[redacted]



HEMDATORN PÅ KVINNANS VILLKOR

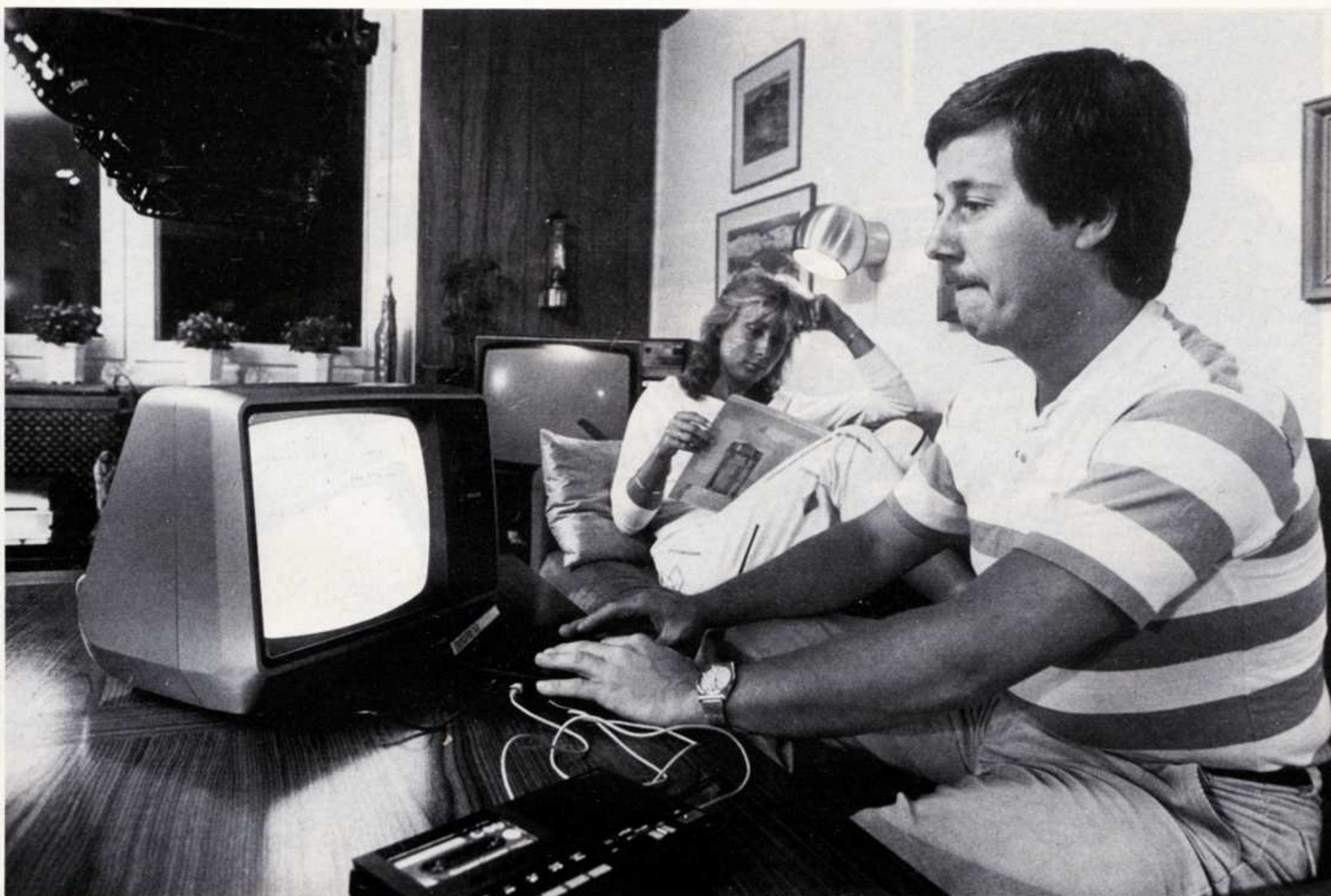
Av Kicki Ericson

Datorn kommer till hemmet, till platsen där kvinnorna traditionellt är de som styr och ställer. Här finns ett skräckperspektiv som går ut på att kvinnorna är hemdatorns slav. Alltmedan barnen yr omkring ska hon sköta både arbete och hushåll genom att knappa på datorn. Hennes hemdator kommunicerar då med datorn på hennes arbetsplats. Vidare beställer den mat och gör inköp och betalar rkningar för familjens räkning. Hon behöver inte, eller hinner inte, gå utanför dörren. Yttervärlden är skärmen.

Ett annat perspektiv är att kvinnan tar över det som nu kanske är mannens och barnens rymdkrigsleksak och ger den vettigare arbetsuppgifter. Det finns mängder av användningsområden och med nyttan kommer motivationen att lära sig.

Min HemDator kommer att ha minst en kvinnosida i varje nummer. Här kommer du (även om du är man) att hitta program för hur man kan lägga in symönster i hemdatorn — skriva in dina mått och få ut ett mönster för dig. Eller stickbeskrivningar där datan räknar om storleken på tröjan om du vill sticka likadant till hela familjen eller du kanske vill ha ett annat garn. Middagsplanering: du skriver in vad du har hemma och får dagens mattips eller meny för en vecka. Yngsta barnet kanske är allergiker och du måste baka med majsmjöl — datan räknar upp ingredienser och mått...

Har du själv kommit på något spännande eller är det någonting du har saknat, skriv ett brev till Min HemDator och märk kuvertet med "Kvinnoklubben".



En kvinna kan ha svårt för att förstå vitsen med att leka rymdkrig på en skärm. FOTO: KONNY DOMNAUER

Känns det igen — sönerna och far i huset använder hemdatorn som leksak medan mor och döttrar som är mer realistiska inte har hittat något användningsområde där de har nytta av datorn.

Kvinnor är ofta mer realistiska och har svårt att förstå vitsen med att leka rymdkrig på en skärm. Kunde man däremot ha veckomatsedeln med inköpslista inlagd eller kanske få nya mönster på skärmen skulle hela familjen kunna delta.

Dataföretagen styrs av män — unga män i karriären — och det ligger närmare till hands att göra program för spel än program som är praktiskt användbara *där hemma.*

Det är viktigt att alla följer med i utvecklingen — data kommer och det med rekordfart — det måste alla förstå nu och det går inte att skärma sig längre.

Unga flickor har också kommit på efterkälken — när det är som lättast att lära har de andra intressen eller följer trenden — det är "inne" att inte förstå någonting när man är tonårstjej medan killarna i samma ålder hämningslöst kastar sig över terminalen.

DUGER INTE ATT SKICKA FRAM BARNEN

Ju äldre man blir desto svårare är det att lära sig någonting nytt — speciellt om det kräver ett helt nytt tänkande. De äldre som inte hängt med skickar fram sina barn. Det går kanske bra ett tag men i och med att datoriseringen breder ut sig måste alla förstå vad det handlar om.

Datorerna gäller hela miljön — blir det en felregistrering på banken eller posten så är det bra att veta hur det har kunnat bli så och vara medveten om hur ett system fungerar.

Att kvinnorna har halkat vid sidan om innebär också att man har tappat inflytandet över en del av miljön — man kan inte påverka en sak som man inte vet någonting om och så blir det som nu en utveckling på männens villkor.

OM DATORN PAJAR...

För att verkligen förstå vidden av datautvecklingen finns det två frågor som man kan ställa sig: Hur många dataregister finns jag med i? Vad skulle hända om alla datorer stannade över en natt?

Den första frågan skärmar man sig helst mot — vi är registrerade många gånger om.

Den andra frågan visar hur långt det har gått — tågen skulle stanna, vi



En vettig och kanske kvinnlig användning av en hemdator: matrecept på data.

skulle inte få någon el, många skulle dö på våra sjukhus och det skulle inte finnas någon möjlighet att ringa — konsekvenserna skulle bli enorma.

Kanske är det först när man börjar tänka efter på det här viset som kvinnorna verkligen förstår vad det handlar om — att data kan handla om liv och död.

Även i hemmet kommer datan att ta över mer och mer. I andra länder kan man redan sitta hemma och beställa matvaror, telefonkatalogen ligger på data, bank och post går via skärm, man kan skicka brev till sina vänner via datorn — det finns till och med färdiga vykort att skicka...

RISK FÖR ISOLERING

Det här påverkar i första hand kvinnorna — de som fortfarande i stor utsträckning sköter hemmet. Största rädslan ligger i att vi kommer att bli mer och mer isolerade — det mesta går att sköta hemifrån och de naturliga kontaktpunkterna — kvartersbutiken bl a — försvinner.

I USA håller man på med ett projekt som i än högre grad isolerar. Man ska inte längre gå till sin arbetsplats utan kan sitta hemma vid en terminal och arbeta.

Det låter främmande men försök pågår i Södertälje med en liknande verksamhet — fast här har man ännu så länge terminalerna samlade på ett ställe dit de anställda får gå. De här jobben är nästan uteslutande kvinnornas — det är skriva in uppgifter i datorn — monotont arbete där den anställde blir isolerad men också får lägre lön — man slipper ju utgifterna för resor, barnpassning och lunch anser arbetsgivarna.

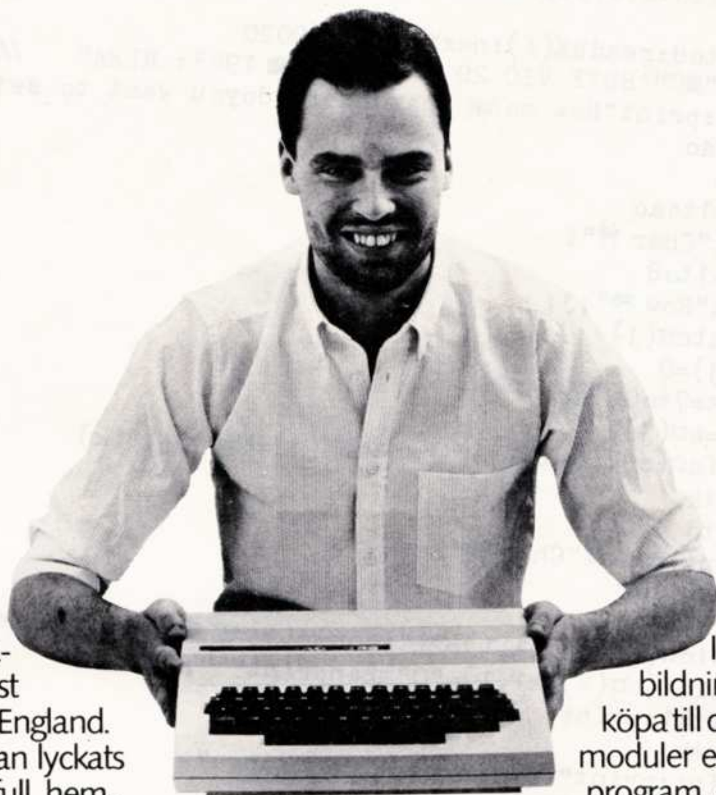
ERÖVRA TEKNIKEN

Den framtid vi ser kan både kallas ljus och skrämmande. Men en förutsättning är att alla vet vad som händer och har förstått tekniken — då först kan man utnyttja den istället för att utnyttjas.

En god början är att lära sig hur hemdatorn fungerar — principen är densamma för alla datorer. Steg två är att få en praktisk nytta av den.

Utanför Paris pågår ett projekt med hemdatorer och man tror att en dag kommer en hemdator att vara lika naturlig och vanlig som en telefon. Här har man i viss mån riktat sig även till kvinnorna — det går att få dagens horoskop på skärmen... □

"Nu finns det en riktig hemdator som passar de flesta"



På bara något år har Dragon 32 blivit en av de mest sålda hemdatorerna i England. Framgången ligger i att man lyckats utveckla en mycket kraftfull hemdator som fungerar bra både som utbildningsmaskin och nöjesmaskin. Detta betyder att den faktiskt passar de flesta människor (om vi sa att den passade alla kategorier skulle vi ljuga — så bra är nämligen ingen hemdator).

DRAGON 32

Ca.pris 3.975:– inkl. moms.

Dragon 32 är lätt att använda. Den har ett riktigt tangentbord och går direkt att koppla in till din färg-TV. 9 olika färger kan du få fram om du vill. Genom att ansluta en vanlig kassettbandspelare kan du sedan börja göra dina egna program.
För detta medföljer en 170-sidig utbildningsbok på svenska med grunderna i Basic-programmering på Dragon 32.

Idag finns det ca 30 olika utbildnings- och spelprogram att köpa till din Dragon, antingen i ROM-moduler eller på kassett. Allt från ljudprogram där du gör din egen syntmusik till spännande rymdspel som du styr med hjälp av joy-sticks. Dragon 32 är mycket kraftfull. Den är på 32K RAM standard men går att bygga ut till 64K. Programmerings-språket är Extended Microsoft Colour Basic. Under 1983 lanseras också en flexskivestation för extern anslutning och ännu större minneskapacitet. Titta närmare på Dragon 32 — utbildningsmaskin och nöjesmaskin i ett. Hemdatorn som passar de flesta. Ring vår kundtjänst på tel 08-83 42 45 eller skicka in kupongen så får du mer information.
Återförsäljare är välkomna.

Datanordic
Gösta Berg AB Tel. 08-83 42 45

MASKINSPECIFIKATION

- 6809E Mikroprocessor, ett stort steg i utvecklingen av den ursprungliga 6502 som fortfarande används i PET, Apple, Atom, Atari 400 och Vic 20.
- 32K RAM som standard. Utbyggbar till 64K.
- Dragon 32 har till skillnad mot de flesta andra « Extended Microsoft Colour Basic » som standard. Microsoft BASIC har blivit industristandard och används bl.a. av IBM, Apple, Commodore, Tandy, Atari.
- Tangentbord
  Professionellt skrivmaskin-tangentbord garanterad för 20 miljoner tryckningar.
- Skärm
  - 9 färger
  - 5 olika upplösningar från 512 punkter (16×32) vid textinskrivning, till 49. 152 punkter (256×192) vid högupplösning.
  - Som skärm använder du vanlig TV med UHF och/eller färgmonitor.
- Anslutningskontakter för:
  - Joysticks.
  - Kassettbandspelare.
  - Skrivare (centronics parallell).
  - Programmoduler (ROM-moduler).
- Svensk kursbok i Basic medföljer.

Skicka mig mer information om DRAGON 32

Namn ______________________

Adress ______________________

Tel. ______________________

Datanordic

Box 3043, 171 03 Solna. Tel 08-83 42 45

```
1 poke51,255:poke52,19:poke55,255:poke56,19:clr:poke36869,253:poke650,128
2 print"■";:ifpeek(5120)=28andpeek(5121)=34then4        //shift+clr/home
3 fora=5120to7679:pokea,peek(a+29696):next
4 a=6152
5 fori=1to8:readb%(i):next:gosub60020
10 print"■CHARDEF VIC 20          ■a■ 1983: RLEA"        /// reverse on - off
20 print:print"How many characters doyou want to set up?"
30 inputac
50 print
60 fori=1toac
70 print"Char #"i
80 forj=1to8
90 print"Row #";j;
100 inputc¤(j)
105 b%(j)=0
110 fork=7to0step-1
120 c9¤=c¤(j)
130 ifmid¤(c9¤,8-k,1)="1"thenb%(j)=b%(j)+(2↑k)
140 nextk
150 nextj
160 print:print"Char #"i
170 fork=1to8
171 fork1=1to8                                        /// reverse on - off
172 ifmid¤(c¤(k),k1,1)="1"thenprint"■ ■";
173 ifmid¤(c¤(k),k1,1)="0"thenprint" ";
174 nextk1:print
190 nextk
200 print:print"Do you want to change"
210 input"it";a9¤
220 ifleft¤(a9¤,1)="y"then70
230 gosub60020                      /// reverse on - off
240 nexti ///clr
250 print"■Inverse a=■a■,          Inverse b,c,d and so  on=your chars"
260 end
60000 data 60,66,153,161,161,153,66,60
60020 rem sub-routine
60040 forj=1to8
60050 pokea,b%(j)
60060 a=a+1
60070 nextj
60090 return
```

Detta program kan användas när man gör egna tecken. Man skriver in tecknen rad för rad med ettor och nollor, som ett binärt tal. Sedan kan man lugnt skriva NEW och tecknen ligger kvar. Tyvärr har man bara något kilo minne kvar om man har en oexpanderad VIC. Jag har också gjort ett program där man lagrar sina tecken i en fil på band. Då kan man använda tecknen i spel.

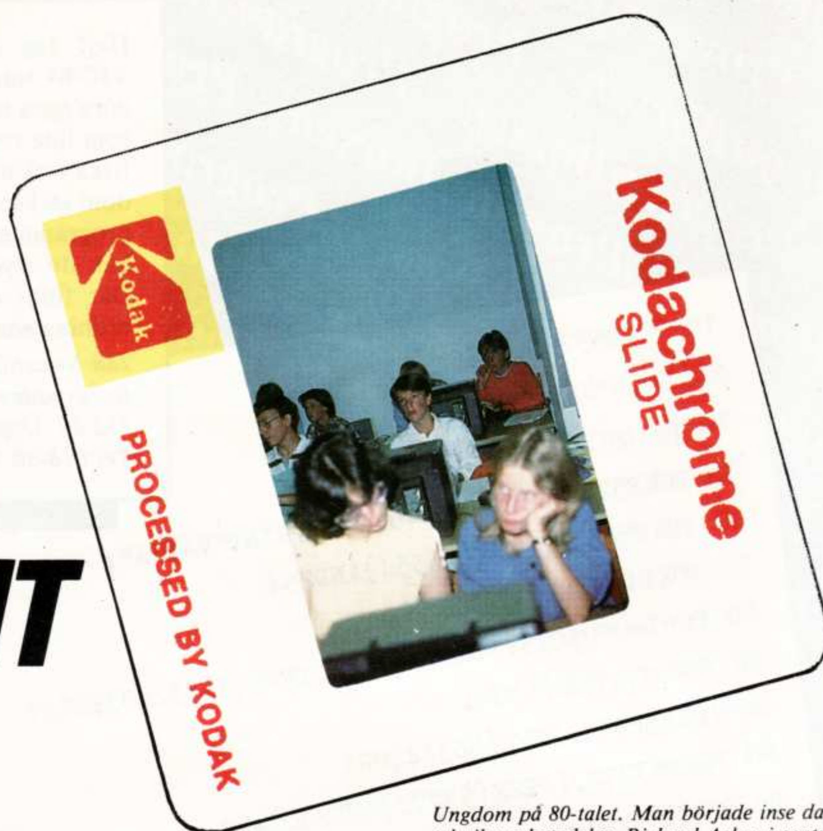
Rasmus Andersson
Nöttövägen 25
810 64 Karlholmsbruk
Tel 0294-406 91

ProgramBörsen

Hej! Jag har gjort ett program till VIC-64 som underlättar ifall man vill göra egna tecken typ Å, Ä, Ö (för dom som inte redan har det) och olika grafiska tecken. Efter det att du har gjort dom tecken som du vill ha stoppar du programmet. För att få fram dom sen kan du trycka på shift och A,B,C... Där finns dina tecken lagrade i den ordning som du gjorde dom.

Jan Swartling
Barkspadev. 15
752 47 Uppsala
Tel 018-30 11 86

```
10 POKE53280,5:POKE53281,15
20 PRINTCHR$(142)
30 PRINTCHR$(147)CHR$(151)
35 POKE52,48:POKE56,48:CLR:PRINT"VÄNTA";
40 POKE56334,PEEK(56334)AND254
50 POKE1,PEEK(1)AND251
60 FORI=0TO1023:POKEI+12288,PEEK(I+53248):NEXT
70 POKE1,PEEK(1)OR4
80 POKE56334,PEEK(56334)OR1
90 POKE53272,(PEEK(53272)AND240)+12
95 SR=12808:G=0
100 PRINTCHR$(19);:FORI=1TO8:PRINT"--------":NEXT
110 D=1024:P=45
120 GETA$:Y=INT((D-1024)/40):X=D-1024-Yx40:POKED,P
130 IFA$="P"ANDD>1063THEND=D-40 :REM markör upp
135 IFA$=";"ANDX<7THEND=D+1 :REM markör höger
140 IFA$="."ANDD<1304THEND=D+40 :REM markör ner
145 IFA$="L"ANDX>0THEND=D-1 :REM markör vänster
150 IFA$="Z"THENPOKED,160:POKED+54272,2 :REM använd 'Z' för att rita
155 IFA$="X"THENPOKED,45:POKED+54272,11 :REM använd 'X' för att sudda
160 IFA$=CHR$(133)THEN210 :REM 'F1' för att skriva ut ditt tecken
165 IFA$=CHR$(134)THENSR=SR+8:G=G+1:GOTO100 :REM 'F3' för nytt tecken
170 P=PEEK(D):POKED,42
180 GOTO120
210 POKE53280,8:PRINTCHR$(31)CHR$(19);
230 FORY=0TO7:V=0:XR=1:FORX=7TO0STEP-1
240 VR=PEEK(1024+X+40xY)-45:V=V+VR/115xXR:XR=XRx2:NEXT:POKESR,V:SR=SR+1
250 PRINTTAB(15)SPC(3)CHR$(157)CHR$(157)CHR$(157);V:NEXT
260 POKE1634+G,65+G:POKE55906+G,6:SR=SR-8:PRINTCHR$(151)
270 POKE53280,5:GOTO120
```



Ungdom på 80-talet. Man började inse datateknikens betydelse. Richard Asker i centrum.

DOKUMENT FRÅN EN DATAKURS

Av Richard Asker

Vi har bland våra gamla tidningslägg hittat en gammal handskrift från tidigt 1980-tal. Experterna tror 1983. Det är en ögonvittnesskildring av hur en tidig datakurs kunde gå till. Författaren, unge Asker, finns också avbildad på ett s k dia.

Radio FMAK och Stockholm Computer Club anordnade i slutet av juli månad en kurs i datateknik.

Kursen ägde rum i Bonnierhuset. Tillsammans med en lärare, ca 15 personer mellan 10 och 60 år och ett antal Atari 400-datorer, satt jag där mellan nio och tolv i två dagar.

DE FLESTA NYBÖRJARE

Efter en kort presentation, frågade läraren — Roger, vad vi hade för tidigare erfarenheter av datorer och vad vi ville få ut av kursen.

De flesta hade inga tidigare erfarenheter och hade kommit till kursen helt enkelt för att få veta lite om datorer, eftersom de kanske kommer att få en stor betydelse i morgondagens samhälle.

Under de första timmarna gick vi igenom hur en dator fungerar (inte så komplicerat som man tror), vilka delar den består av, hur den arbetar, vad den kan utföra o s v.

Sedan gick vi över till BASIC-programmering och prövade några enkla Print-satser innan vi tog rast.

Då byttes BASIC-modulerna snabbt ut mot spel som "space invaders" och "missile command".

Efter en stunds spelande fortsatte vi med programmeringen och lärde oss ytterligare några kommandon och satser och rätt som det var så var första dagen slut.

Nästa dag började vi med en snabbrepetition av det vi lärt oss och gick sedan vidare med att göra några färgsprakande grafiska experiment och prata om större datorsystem med modem och sånt.

INBLICK I DETALJER

Därefter blev det några nya spel att pröva på och sen löste vi några matematiska problem med datorns hjälp. När vi väl hade slingrat oss ur dessa, så var det slut för den här gången.

Jag tycker att det på det hela taget var en bra genomtänkt kurs, som en första introduktion till datavärlden. Särskilt bra var att man fick en inblick, inte bara i programmeringen, utan också i tekniska begrepp och detaljer, som ofta får en att känna sig som ett stort frågetecken när man läser datatidskrifter.

Och för dem som blivit bitna och vill utöka sina datakunskaper, kommer kanske en fortsättningskurs i höst! □

```
580 PRINT"   R FOR RIGHT          P FOR
RIGHT"
590 PRINT:PRINT:PRINT
600 PRINT"          PRESS ANY KEY TO STAR
T"
610 IF KEY$<>""THEN RETURN
620 GOTO 610
630 IF K<HI(9) THEN GOSUB 860:GOTO 70
640 CLS:PAPER0:INK4
650 PRINT
660 PRINT CHR$(4);CHR$(27);"J WELL DONE
  PLEASE ENTER YOUR NAME"
670 PRINT:PRINT:PRINT
680 PRINT CHR$(4)
690 N$="":K$=KEY$:I$=""
700 PRINT"          - ";
710 REPEAT
720 N$=N$+I$
730 PRINTI$;
740 GET I$
750 UNTIL ASC(I$)<32
760 IF LEN(N$)>25 THEN N$=LEFT$(N$,25)
770 HI(9)=K:HI$(9)=N$
780 FOR P=8 TO 0 STEP -1
790 IF HI(P)<HI(P+1) THEN GOSUB 830
800 NEXT
810 GOSUB 860
820 GOTO 70
830 T=HI(P):HI(P)=HI(P+1):HI(P+1)=T
840 T$=HI$(P):HI$(P)=HI$(P+1):HI$(P+1)
=T$
850 RETURN
860 CLS:PAPER0:INK0
870 FOR Y=0 TO 26:PLOT 1,Y,10:NEXT
880 PRINT CHR$(4)              HISCORES"
890 PRINT CHR$(9);"
900 FOR P=0 TO 9
910 PRINT
920 K$=STR$(HI(P))             "+RIGHT$(K$,
930 K$=RIGHT$("
LEN(K$)-1),9)
940 PRINT K$,HI$(P)
950 NEXT
960 FOR Y=0 TO 26:PLOT1,Y,10:NEXT
970 PRINT CHR$(4)
980 INK 4
990 WAIT 1000
1000 RETURN
1010 EXPLODE
1020 WAIT 30
1030 FOR R=K-1 TO 1 STEP -1
1040 PLOT W(R),V(R)," "
1050 WAIT 2
1060 NEXT R
1070 CLS:PRINT" YOUR SCORE WAS "K
1080 WAIT 500
1090  GOTO 630
1100 EXPLODE
1110 WAIT 30
1120 FOR R=K-1 TO 1 STEP -1
1130 PLOT X(R),Y(R)," "
1140 WAIT 2
1150 NEXT R
1160 CLS:PRINT"YOUR SCORE WAS "K
1170 WAIT 500
1180 GOTO 630
1190 FOR U=46344 TO 46351
1200 POKE U,63
1210 NEXT U
1220 FOR U=46368 TO 46383
1230 READ Q:POKE U,Q:NEXT U
1240 DATA 55,43,29,29,1,29,29,63
1250 DATA 63,63,0,63,63,0,63,63
1260 RETURN
```

Hej! Jag har gjort ett spel till ORIC-1 som jag har kallat ''Trapped''. Det är ett spel som påminner om Surround, för två spelare. Det gäller att vara kvick i vändningarna och stänga in sin motspelare.

Med i spelet är också en hiscore-lista. Den är mycket användbar och kan användas till alla egna spel man gör.

Jag vill också passa på att tacka för ORIC-programmet Bilar i första numret.

Andreas Ström
Sjöändan 9
123 53 Farsta
Tel 08-94 77 66

SVARA RÄTT OCH DU ÄR KVAR I KAMPEN JORDEN RUNTRESAN



Den här gången innehåller tipset bara nio frågor, men som du ser har svårighetsgraden ökat märkbart. Ändå är det inte värre än att problemen skall gå att lösa om man tagit del av Min HemDators Basic-skola.

För att göra det ännu lite svårare så innehåller denna omgång av tävlingen också en uppgift som skall visa om du även snappat hur det går till rent praktiskt.

Dina svar vill vi ha senast den 25 oktober för att ditt lag skall fortsätta vara med i utslagstävlingen.

Skicka dina svar till: Min HemDator, Värtavägen 55, 115 38 Stockholm.

1. När du kör programmet 22 PRINT HOPSAN" får du ett felmeddelande därför att
1: du har använt för många mellanslag
X: ordet hoppsan är felstavat
2: du har glömt vänstra citationstecknet

2. Semikolon används som skiljetecken mellan uttrycken i en Print-sats när man
1: vill ha utskrifterna glesare på raden
X: vill ha utskrifterna tätare på raden
2: vill ha utskrifterna fördelade på flera rader

3. När man skriver in ett program i omvänd radnummerordning, exekveras programmet
1: i radnummerordning
X: inte alls (felmeddelande)
2: i omvänd radnummerordning

4. Körning av programmet:
10 PRINT "5 + 2" ger utskriften
1: 7
X: "5 + 2"
2: 5 + 2

5. I Basic utförs matematiska beräkningar så att
1: additioner och subtraktioner görs före multiplikation och division
X: multiplikationer och divisioner görs före addition och subtraktion
2: operationerna sker i den ordning de uppträder från vänster till höger

6. När en variabel tilldelats två olika värden i ett program
1: gäller det först erhållna värdet
X: variabeln tilldelas värdet noll
2: gäller det sista värdet

7. Ordet RUN förekommer i Basic och är ett exempel på
1: en programinstruktion
X: ett direktkommando
2: ett variabelnamn

8. När programmet
10 LET A = 1
20 LET A = A + 1
30 LET A = A + 1
40 PRINT A körs får du utskriften
1: 1
X: felmeddelande; matematisk omöjlighet
2: 3

9. När du kör programmet:
10 LET A = 3 + 1/2
20 LET B = A*2
30 PRINT A + B blir utskriften
1: 6
X: 10.5
2: A + B

1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			

VAD ÄR DET DATORN BERÄKNAR?

```
10 LET F = 100
20 PRINT
30 PRINT "PRIS UTAN MOMS "; F
40 PRINT
50 LET M = F*23.46/100
60 PRINT "MOMS "; M
70 PRINT
80 LET T = F + M
90 PRINT "PRIS MED MOMS "; T
```

MASSOR AV LAG ANMÄLDA

Anmälningstiden gick ut den 20 september. Nu ska det inte bli fler lag utan färre för nu börjar utslagstävlingen.

☐ Lagledare:
Bengt Petré, Handen.
Lagmedlemmar:
1: Bengt Petré
2: Annette Petré
3: Bo Nordlin

☐ Lagledare:
Alexander Andelkovic, Norsborg.
Lagmedlemmar:
1: Alexander
2: Mira
3: Peter

☐ Lagledare:
Anders Mikaelsson, Eskilstuna.
Lagmedlemmar:
1: Anders Mikaelsson
2: Lennart Mikaelsson
3: Tony Pettersson

☐ Lagledare:
Urban Jansson, Karlskrona.
Lagmedlemmar:
1: Urban Jansson
2: Lena Jansson
3: Christian Jansson

☐ Lagledare:
Niklas Gustavsson, Slottsbron.
Lagmedlemmar:
1: Niklar Gustavsson
2: Kurt Gustavsson
3: Kerstin Gustavsson

☐ Lagledare:
Jan-Erik Sundh, Hudiksvall.
Lagmedlemmar:
1: Jan-Erik Sundh
2: Kent Wallin
3: Erik Bertell

☐ Lagledare:
Ari Hietasalo, Farsta.
Lagmedlemmar:
1: Arja Stenholm
2: Lasse Musakko
3: Ari Hietasalo

☐ Lagledare:
Mats Klementsson, Ronneby.
Lagmedlemmar:
1: Mats Klementsson
2: Arthur Ghosh
3: Anders Magnusson

☐ Lagledare:
Michael Malmquist, Helsingborg.
Lagmedlemmar:
1: Michael Malmquist
2: Christer Johansson
3: Sten Kjellin

☐ Lagledare:
Pekka Lavaniemi, Borlänge.
Lagmedlemmar:
1: Pekka Levaniemi
2: Eva Danneteg
3: Anna Löfgren

☐ Lagledare:
Robert Källberg, Vallentuna.
Lagmedlemmar:
1: Robert Källberg
2: Helena Källberg
3: Greger Seth

☐ Lagledare:
Björn Larsson, Karlskrona.
Lagmedlemmar:
1: Björn Larsson
2: Thomas Jensen
3: Peter Mattsson

☐ Lagledare:
Christer Johansson, Oxelösund.
Lagmedlemmar:
1: Christer Johansson
2: Jens Edlund
3: Joakim Truedsson

☐ Lagledare:
Martin Koebe, Västerås.
Lagmedlemmar:
1: Martin Koebe
2: Robert Hecht
3: Per Olov Andersson

☐ Lagledare:
Åke Findhé, Lund.
Lagmedlemmar:
1: Åke Findhé
2: Stefan Larsson
3: Christer Nerfont

☐ Lagledare:
Hans Hovmöller, Sollentuna.
Lagmedlemmar:
1: Hans Hovmöller
2: Mats Hovmöller
3: Mikael Hovmöller

☐ Lagledare:
Robin Borglin, Sigtuna.
Lagmedlemmar:
1: Robin Borglin
2: Inger Borglin
3: Claes Borglin

☐ Lagledare:
Anders Rolff, Oskarshamn.
Lagmedlemmar:
1: Anders Rolff
2: Torbjörn Rolff
3: Pia Johansson

☐ Lagledare:
Jonas Boberg, Malmö.
Lagmedlemmar:
1: Jonas Boberg
2: Claes Boberg
3: Mikael Ekelund

☐ Lagledare:
Klaus Salminen, Järfälla.
Lagmedlemmar:
1: Klaus Salminen
2: Conny Carlsson
3: Perre Arvidsson

☐ Lagledare:
Pär Andersson, Vellinge.
Lagmedlemmar:
1: Pär Andersson
2: Tim Portnoff
3: Camilla Lindfors

☐ Lagledare:
Daniel Larsson, Bjursås.
Lagmedlemmar:
1: Daniel Larsson
2: Håkan Kvarnström
3: Erik Adolfsson

☐ Lagledare:
Lars Persson, Mantorp.
Lagmedlemmar:
1: Lars Persson
2: Christine Hellmér
3: Pernilla Gassner

☐ Lagledare:
Niclas Johannisson, Hovås.
Lagmedlemmar:
1: Björn Johannisson
2: Ulf Johannisson
3: Niclas Johannisson

☐ Lagledare:
Johan Wahlén, Vallentuna.
Lagmedlemmar:
1: Johan Wahlén
2: Carl Wahlén
3: Gunilla Wahlén

☐ Lagledare:
Lotta Dahl, Malmö.
Lagmedlemmar:
1: Magnus Jendbro
2: Göran Dahl
3: Lotta Dahl

☐ Lagledare:
Mattias Fridstrand, Varberg.
Lagmedlemmar:
1: Mattias Fridstrand
2: Thomas Diding
3: Martin Hildeberg

☐ Lagledare:
Lars Forsberg, Luleå.
Lagmedlemmar:
1: Lars Forsberg
2: Svante Forsberg
3: Irené Forsberg

☐ Lagledare:
Per Haglund, Piteå.
Lagmedlemmar:
1: Per Haglund
2: Ulf Sjödin
3: Mats Lind

☐ Lagledare:
Sverker Steen, Mölnlycke.
Lagmedlemmar:
1: Sverker Steen
2: Emil Steen-Timle
3: Ingrid Timle

☐ Lagledare:
Henric Johansson, Ljungby
Lagmedlemmar:
1: Henric Johansson
2: Martin Olson
3: Jens Schönenberg

☐ Lagledare:
Leif Möller, Vallentuna
Lagmedlemmar:
1: Leif Möller
2: Tomas Kullman
3: Erik Eriksson

☐ Lagledare:
Rikard Jansson, Bjuv
Lagmedlemmar:
1: Rikard Jansson
2: Peter Ahlbeck
3: Stefan Ahlbeck

☐ Lagledare:
Christer Wikström, Uppsala
Lagmedlemmar:
1: Christer Wikström
2: Agneta Wilhelmsson
3: Malin Wikström

☐ Lagledare:
Tomas By, Hisings Backa.
Lagmedlemmar:
1: Joakim Swedberg
2: Tomas By
3: Fredrik Skeppstedt

☐ Lagledare:
Mikael Kamfors, Tibro.
Lagmedlemmar:
1: Christer Nilsson
2: Mikael Kamfors
3: Jonas Jakobsson

ProgramBörsen

```
100 ÖΩ=CHRΩ(12%) : ; ÖΩ;
101 DIM AΩ(100%),BΩ(100%)
102 RANDOMIZE
103 ; : ; "VILKA SPRAK GÄLLER DET?";
104 INPUTLINE SΩ : SΩ=LEFTΩ(SΩ,LEN(SΩ)-2
%)
105 ; STRINGΩ(39%-LEN(SΩ),32%)"?";
106 INPUTLINE S1Ω : S1Ω=LEFTΩ(S1Ω,LEN(S1
Ω)-2%)
107 ; "NÄR DU HAR MATAT IN ALLA GLOS
108 ; : ; TRYCK PÅ !+RETURN."
ORNA SÅ
109 ; : ; : ; : ;
110 S%=1%
111 INPUTLINE AΩ(S%) : AΩ(S%)=LEFTΩ(AΩ(S
%),LEN(AΩ(S%))-2%)
112 IF ASC(AΩ(S%))=33% GOTO 116
113 ;
114 INPUTLINE BΩ(S%) : BΩ(S%)=LEFTΩ(BΩ(S
%),LEN(BΩ(S%))-2%)
115 IF ASC(BΩ(S%))=33% GOTO 116 ELSE S%=
S%+1% : ; : GOTO 111
116 FOR X=1 TO 1500 : NEXT X : ; ÖΩ;
117 S%=S%-1%
118 OUT 6%,131% : ; : ; "NU SKALL JA
G FÖRHÖRA DIG PÅ GLOSORNA." : ; : ;
119 R%=INT(RND*S%+1%) : R1%=INT(RND*2%+1
%)
120 ; : ; "VAD HETER ";
121 IF R1%=1% ; AΩ(R%)" PÅ "SΩ
122 IF R1%=2% ; BΩ(R%)" PÅ "S1Ω
123 ; : ; "?";
124 INPUTLINE GΩ : GΩ=LEFTΩ(GΩ,LEN(GΩ)-2
%) : ;
125 IF R1%=1% AND GΩ=BΩ(R%) ; CUR(20%,0%
)"RÄTT SVARAT!"CUR(20%,23%)"TRYCK PÅ RET
URN." : GET YΩ : ; ÖΩ; : GOTO 118
126 IF R1%=2% AND GΩ=AΩ(R%) ; CUR(20%,0%
)"RÄTT SVARAT!"CUR(20%,23%)"TRYCK PÅ RET
URN." : GET YΩ : ; ÖΩ; : GOTO 118
127 IF GΩ="!" 129
128 ; CUR(20%,0%)"FEL SVAR!"CUR(20%,23%)
"TRYCK PÅ RETURN." : ; CUR(8%,1%); : OUT
6%,137% : GOTO 124
129 ; ÖΩ; : ; : ; : ; "JASÅ,NU ÄR DU KLA
R.HOPPAS DU HAR LÄRT DIG DEM NU."
130 ; : ; : ; "HEJDÅ OCH LYCKA TILL MED
LÄXFÖRHÖRET."
131 ; CUR(20%,0%)"FÖR NY KÖRNING SKRIV R
UN."
132 END
```

Hej! Jag sänder er här mitt glosförhörningsprogram som jag flitigt använder till läxorna. OBS! ABC80-Basic!!!

Har ni något att fråga om så skriv eller ring till:

Dennis Hallgren
Rönnv. 7
524 00 Herrljunga
Tel 0513-118 40

Hejsan! Eftersom många av Min Hemdators läsare tycker om att spela på trav och galopp?!, har jag gjort ett fängslande galopprogram som troligtvis håller er borta från hästkapplöpningarna.

Trevliga stunder väntar tillsammans med din ZX81 eller ZX80 8kB ROM, med 16kB RAM.

Anders Gustafsson
Ängsgatan 7
828 00 Edsbyn
Tel 0271-221 17

```
10 PRINT "GALOPP"
20 PRINT "------"
30 PRINT
40 PRINT "HUR MANGA SKA SATSA?"
50 INPUT A
60 PRINT A,,,"SKRIV ERA NAMN:"
70 DIM N$(A,10)
75 DIM M(A)
80 DIM S(A)
85 DIM K(A)
90 DIM P(7)
100 DIM O(7)
110 FOR N=1 TO A
115 LET M(N)=1000
120 INPUT N$(N)
130 PRINT N$(N)
140 NEXT N
150 FOR H=1 TO 7
160 LET O(H)=INT (RND*8+2)
165 LET P(H)=0
170 NEXT H
180 FOR N=1 TO A
183 LET K(N)=0
185 IF M(N)=0 THEN GOTO 300
190 CLS
200 PRINT "HAR SER DU ODDSEN PA HASTARNA,",N$(N),,,,
210 FOR H=1 TO 7
220 PRINT H;") ODDS ";O(H);"/1"
230 NEXT H
240 PRINT ,,"PA VILKEN HAST SATSAR DU?"
250 INPUT K(N)
260 PRINT K(N),,"DU HAR ";M(N);" KRONOR,",,"HUR MYCKET SATSAR DU?"
270 INPUT S(N)
275 IF S(N)>M(N) THEN GOTO 270
280 PRINT S(N)
285 LET M(N)=M(N)-S(N)
290 PAUSE 50
300 NEXT N
310 CLS
320 FOR H=1 TO 7
330 LET P(H)=P(H)+INT (4/(RND*O(H)+0.5))
340 IF P(H)>26 THEN GOTO 405
350 PRINT AT (H-1)*3,P(H);"[illegible]"
360 PRINT AT (H-1)*3+1,P(H);CHR$ (H+156);"[illegible]"
370 PRINT AT (H-1)*3+2,P(H);"[illegible]"
380 NEXT H
390 PAUSE 100
400 GOTO 310
405 CLS
410 PRINT "HAST NR ";H;" VANN.",,,
415 LET C=0
420 FOR N=1 TO A
430 IF H<>K(N) THEN GOTO 455
440 PRINT N$(N);" VINNER ";S(N)*O(H);" KRONOR.",
450 LET M(N)=M(N)+S(N)*O(H)
455 LET S(N)=0
457 IF M(N)>0 THEN LET C=1
460 NEXT N
465 IF NOT C THEN STOP
470 PRINT ,,"VILL NI SATSA EN GANG TILL?",,
480 PRINT "SVARA JA ELLER NEJ."
490 INPUT S$
500 CLS
510 IF S$="JA" THEN GOTO 150
520 IF S$<>"NEJ" THEN GOTO 470
530 STOP
540 SAVE "GALOPP"
550 RUN
```

Hej MH! Här kommer ett program som kan räkna ut medelvärde. Programmet passar till VIC-20 och lärare mm kan kanske dra nytta av det.

Jag tycker det är toppen att ni har gjort en programbörs och att man kan skicka in sina egna program.

Programmet ser ut på detta sätt:

```
10 REM MEDELVÄRDE
20 print ''HUR MÅNGA''
30 INPUT A
40 LET B = O
50 print ''VAD ÄR DINA VÄRDEN''
55 FOR D = 1 to A
60 INPUT C
70 LET B = B + C
80 NEXT D
90 print ''MEDELVÄRDET ÄR:'' B/A
```

Gunnar Brege
Kantarellv. 16
633 58 Eskilstuna
Tel 016-11 10 38

HEMDATORN I FLERANVÄNDARSYSTEM DEL 3

Av Ulf Wahlund

Här beskriver vi hjärtat i vårt fleranvändarsystem. Z8-kortet utgör ett användbart tillbehör till din hemdator. Det kan också användas för olika experiment. Exempelvis i inbrottslarm, spelkontroller, lamp- och värmereglering...

Att använda en hemdator för att styra en villas ljus- och värmebehov, står på många hemdatorägares önskelista. Eller varför inte ett inbrottslarm? Eller en lättanvänd anslutningsenhet för experiment, vilken kan kopplas till hemdatorn utan risk för skador i hemdatorn? Ja, eller t o m vårt fleranvändarsystem med intelligenta terminaler! Allt kan bli möjligt med vårt Z8-kort!

ANVÄNDBART TILLBEHÖR

I denna artikel ska vi beskriva komponenter och funktion, på det Z8-kort som driver vårt fleranvändarsystem. Z8-kortet är ett intressant tillbehör som ger din hemdator nya möjligheter! Det är lätt att använda, då det programmeras i BASIC. Kortet är dessutom idealiskt för den som vill lära sig maskinkodsprogrammering! Programmet testas då först i BASIC, för att sedan successivt överföras till maskinkod. Maskinkoden har en mycket stor fördel. Den är upp till 1 000 gånger snabbare än BASIC!

Z8-kortets processor (Zilogs Z8671) är en komplett mikrodator! Med ett litet RAM-register (144 bytes). 2 k ROM med en Tiny BASIC-tolk. 4 in- och utgångsportar (vardera på 1 byte, dvs 8 ledningar).

2 programmerbara räknare. Z8671 innehåller dessutom hård- och mjukvara för en speciell in- och utgång (RS-232C).

Med Z8671-processorn har man två olika möjligheter att lagra program. I den första, skriver man Tiny BASIC-programmet på sin egen hemdator. Därefter överföres programmet till Z8-kortets RAM-minne, via RS-232C-ingången. Till slut startar programmets körning med att ordern RUN överföres från hemdatorn till Z8-kortet via RS-232C-ingången.

AUTO-START

Den andra möjligheten använder man om ett program ska finnas fast i Z8-kortet. Här lagrar man då Tiny BASIC-programmet i EPROM eller EEPROM. Om programmets första radnummer börjar på en viss adress (HEX = 1 000 motsvarar DEC = 4 096) fås AUTO-start av programmet. En viktig egenskap i vårt fleranvändarsystem!

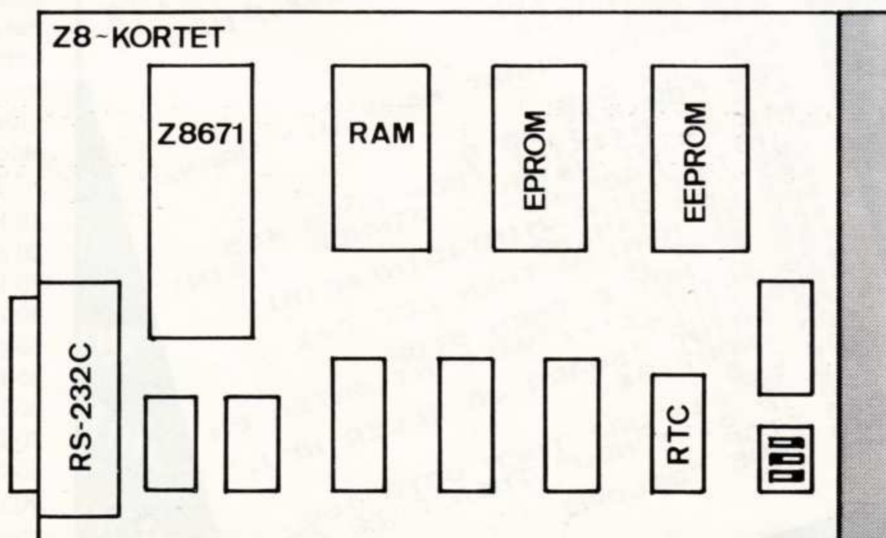
Z8-KORTET

Nu har vi talat om processor, RAM, EPROM och EEPROM. Låt oss ta en titt på vad som mer finns på Z8-kortet.

Z8-kortet innehåller några "extra" socklar som bestyckas vid behov. Behovet styrs av användningsområde för vårt kort. Dessa valfria kretsar är RAM, EPROM, EEPROM och RTC (realtidsklocka).

Z8671-PROCESSORN

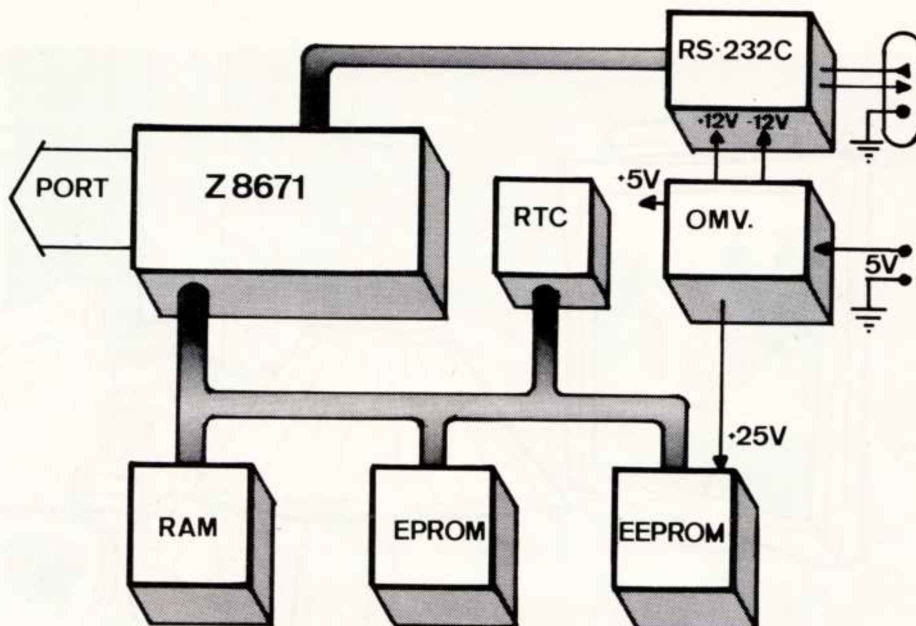
Z8671-processorn är en intressant



Figur 1.
Z8-kortet är uppbyggt på ett s k Europakort i format 100×160 mm. Det är försett med en 25-polig kontakt för RS-232C-anslutningen och en 64-polig kortkontakt för systemexpansion.

krets! I kretsen finns inbyggt allt som behövs för att ge en effektiv BASIC-dator! Tack vare Tiny BASIC är den lätt att använda och ett idealiskt tillbehör för en hemdator.

När strömmen ansluts har Z8671 ett program som automatiskt testar en rad funktioner. Det läser av vilken hastighet (Baud rate) som den seriella in- och utgången ska arbeta. Det undersöker om yttre RAM-minne finns. Det kontrollerar om något BASIC-program finns på adressen 4096. Om BASIC-program finns, så kör den igång detta program automatiskt (AUTOstart).



Figur 2.
Z8-kortet innehåller mikroprocessorn Z8671, spänningsomvandlare samt socklar för RAM, EPROM, EEPROM och realtidsklocka.

RAM-REGISTER

I Z8671 finns det 144 bytes RAM-register. De flesta av dem kan både läsas och modifieras under programkontroll. RAM-registren finns i adressområdet 0-255 decimalt.

De första fyra adresserna, 0-3, innehåller de fyra in- och utgångsportarna. Varje port kan användas för olika ändamål och deras arbetssätt kan modifieras under programmets körning (se register 246-248).

Registren 4-32 innehåller adresspekare, stackpekare, interna variabler m m. Alla kan läsas och ändras under programkontroll.

Registren 33-63 är lediga för användaren.

Registren 64-127 används av Tiny BASIC om yttre RAM-minne saknas.

I adresserna 240-255 finns sexton KONTROLLREGISTER. Med dessa kan man förändra och kontrollera hela datorns arbetssätt.

Register nr 240 svarar mot RS-232C in- och utgången. Skriver man i detta register så sänds det skrivna tecknet omedelbart via den seriella utgången. Mottaget tecken kan läsas på samma register, R 240.

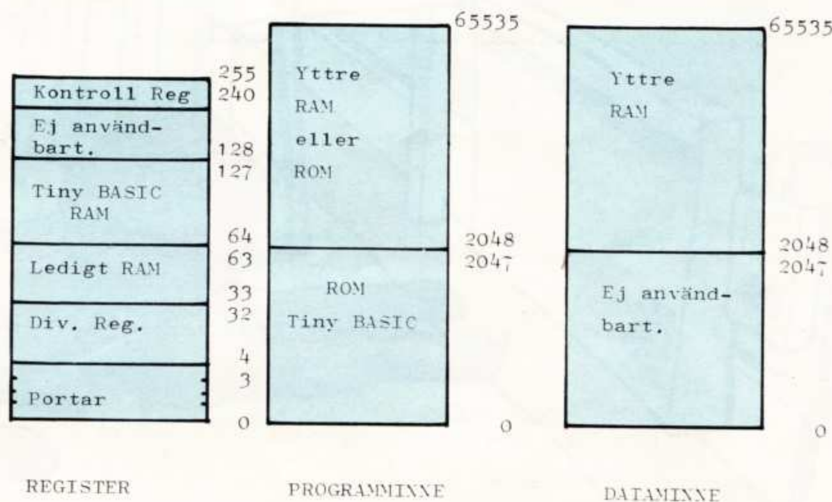
Register 241-245 bestämmer de båda räknarnas arbetsvillkor.

Med registren 246-248 påverkar man portarnas arbetssätt (P0-P3).

Register 249-251 reglerar om någon avbrottsrutin ska aktiveras och dess prioritet.

Register 252 innehåller processorns flaggor.

De sista registren nr 253-255 är Registerpekare resp Stackpekare.



Figur 3.
Z8671 kan adressera 124 kbytes yttre minne och 144 bytes inre RAM-register. Det yttre dataminnet adresseras med hjälp av en bit i Port 3.

Z8671:s ARBETSSÄTT

I Z8671 kan alla aritmetiska funktioner utföras i valfritt register nr 4-127. Detta har flera fördelar framför processorer med en gemensam accumulator. Man behöver inte flytta data före och efter en operation. Programmet blir överskådligare. Det är lätt att tilldela en funktion eller variabel en viss adress i något ledigt register.

ADRESSERINGSMETODER

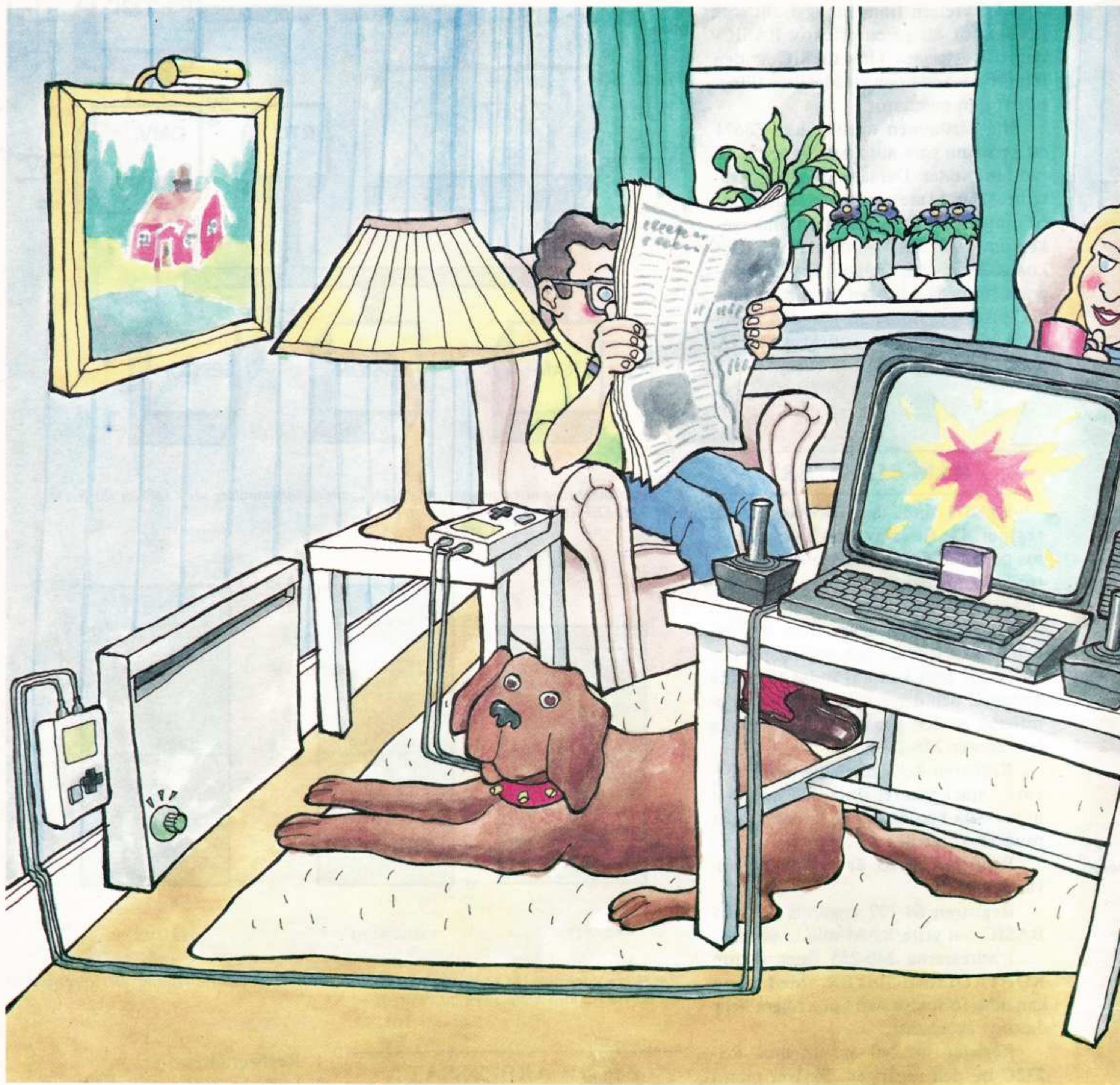
Z8671 arbetar med 6 olika adresseringsmetoder:

1. Registeradress
2. Indirekt-Register adress
3. Indexerad adress
4. Direkt adress
5. Relativ adress
6. Inmatad data

Tillsammans ger registerhanteringen och alla adresseringsmöjligheterna en lättprogrammerad och effektiv processor i Z8671. Z8-processorerna, som familjen heter, finns även i versioner utan inbyggt Tiny BASIC.

MINNESSTORLEK

Z8671 kan adressera ända upp till



124 kbytes yttre minne. Hur detta fördelas framgår av figur nr 3.

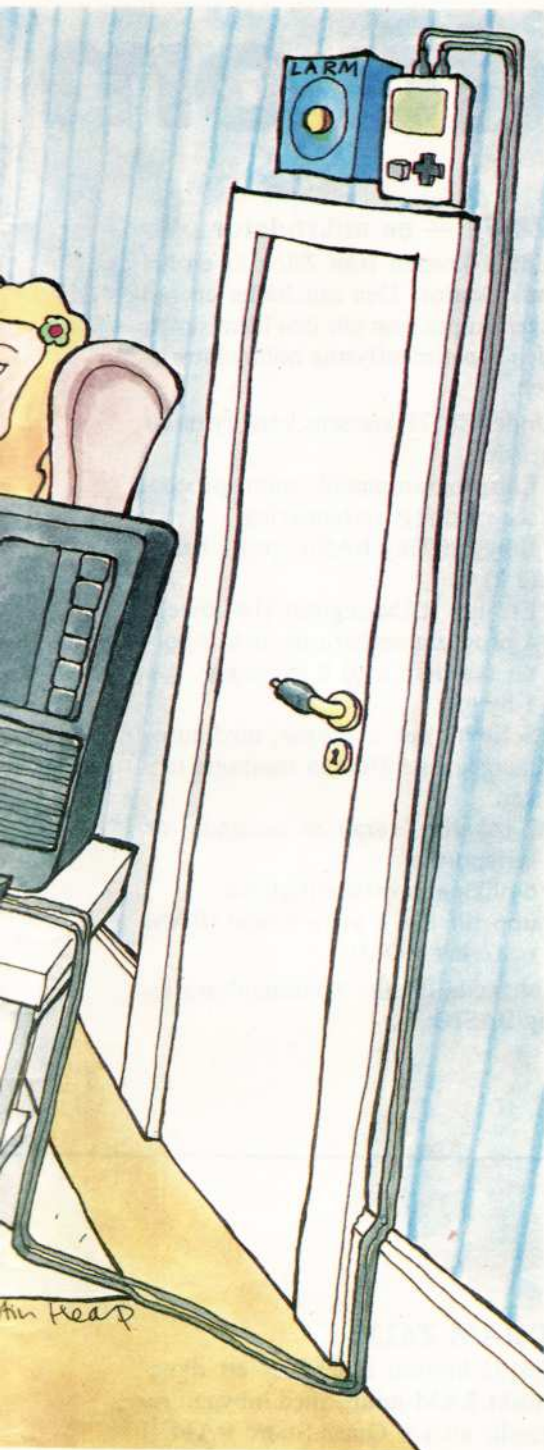
På vårt Z8-kort finns tre socklar för RAM, EPROM och/eller EEPROM. I vår miniterminal använder vi oss av alla dessa minnestyper. Vid andra applikationer kan man klara sig utan ett eller fler av nämnda minnestyper.

RAM-minnet innehåller nödvändiga data för pågående körning. Med hjälp av ett fast program i EPROM laddas applikationsprogram från RAM till EEPROM. Det gäller program som ska finnas kvar i terminalen även om den stängs av. Dessutom kan EPROM-et innehålla nödvändiga rutiner för att läsa och rucka realtidsklockan om den är ansluten.

För andra applikationer behövs kanske inte PROM-minnena. Då kan tre RAM monteras ifall ett stort RAM-minne är önskvärt. I andra applikationer är kanske PROM-minnena viktigare och kan då utnyttja RAM-platsen.

REALTIDSKLOCKAN

Z8-kortet innehåller även en sockel för en realtidsklocka. I vårt fleranvändarsystem behövs denna enbart i huvudenheten som ansluts till hemdatorn. Realtidsklockan är placerad i minnesarean och binder därmed inte



någon port.

Program för att läsa och rucka klockan kan läggas i EPROM eller laddas i RAM när det ska användas.

ÖVRIGA KOMPONENTER

Drivspänning till Z8-kortet är 5V. Strömbehov vid full bestyckning ligger på max 500 mA. 12V spänningarna till RS-232C genereras på kortet. Detsamma gäller 25V spänningen för programmering och radering av EEPROM.

En liten omkopplare används som baud rate-inställning för den seriella kommunikationen. Inställningsområde är 150-9600 baud. En 25-polig standardkontakt svarar för RS-232C-anslutningen. För yttre expansion finns en 64-polig kortkontakt.

UPPSTARTNING

Hemdatorn ansluts över RS-232C-kontakten till Z8-kortet. Överföringshastigheten (baud rate) inställes med omkopplaren på kortet för att passa hemdatorn. Strömmen ansluts till Z8-kortet. Nu startar processorns uppstartningsrutin. Processorn kontrollerar först att allt fungerar som det ska. Om yttre RAM är anslutet. Vilken baud rate som är inställd. Om BASIC-kommando finns med början på adress 4096. Om inte, så sänds ett kolon (ASCII 58) till hemdatorn. Därmed är Z8-kortet klart att ta emot kommandon och program från hemdatorn. Samma procedur upprepas också efter det att RESET-knappen intryckts.

ETT LITET PROGRAM

Laddar man nu ett enkelt program, exempelvis:

```
100 PRINT "SKRIV EN SIFFRA";:INPUT A
110 B=0
120 B=B+1:PRINT A;
130 IF B=99 THEN STOP
140 GOTO 120
RUN
```

Detta program skriver ut 99 stycken siffror på hemdatorns skärm. En enkel kontroll av att Z8-kortet fungerar.

Z8-KORTET FINNS ATT KÖPA

Zilogs Z8671 tillverkas i USA. Fler tillverkare sägs vara på väg. T ex SGS-Ates. Z8671 är en fascinerande skapelse. Den gör det möjligt att låta en BASIC-programmerad dator inta en speciell uppgift, exvis. inbrottslarm, utan att påverka din hemdators vanliga användning. Du kan använda hemdatorn som vanligt. Vill du sedan ändra eller kontrollera något i Z8-kortets program, ansluter du bara hemdatorn till serieporten och du har full kontroll över Z8-kortet.

I nästa artikel berättar vi om var kortet finns att köpa och hur det används i vår miniterminal för hemdatorer. □

Adress	
255	Stackpekare (bit 7-0)
254	Stackpekare (bit 15-8)
253	Register pekare
252	Flagg-register
251	Avbrotts mask register
250	Avbrotts förfrågan reg.
249	Avbrotts prioritets reg.
248	Port 0 & 1 mod
247	Port 3 mod
246	Port 2 mod
245	Räknare 0, förinställning
244	Räknare 0, inställning
243	Räknare 1, förinställning
242	Räknare 1, inställning
241	Räknare mod
240	Seriell in- & utgång
	Register saknas
127	Tiny BASIC register
64	
48	Lediga register
33	
4	Div. register
3	Port 3
2	Port 2
1	Port 1
0	Port 0

Figur 4.
Karta över alla kontrollregister och statusregister.

Fakta om

Z8671 — en mikrodator

Z8671-kretsen från Zilog är en hel mikrodator! Den innehåller en rad egenskaper som gör den idealisk för den experimentlystne hobbydatoristen.

Under Z8671-kretsens kåpa ryms en hel del:

* Lättprogrammerad mikroprocessor med registerhantering
* Inbyggd Tiny BASIC-tolk i ROM (2 k)
* Ett litet RAM-register (144 byte)
* 4 programmerbara in- och utportar (vardera med 8 ledningar, dvs 1 byte)
* Serie in- och utgångar, med automatisk repetition av mottaget tecken
* 2 räknare, varav en används för serieporten
* 6 olika avbrottsmöjligheter
* upp till 124 k yttre minne (RAM och/eller ROM)

Inbyggda BASIC-kommandon i Tiny BASIC:

DRAM Z6132

Z6132-kretsen innehåller ett dynamiskt RAM-minne med inbyggd refresh, ett s k Quasi-Static RAM. I kretsen finns allt som behövs för att mikroprocessorn ska se minnet som ett statiskt RAM.

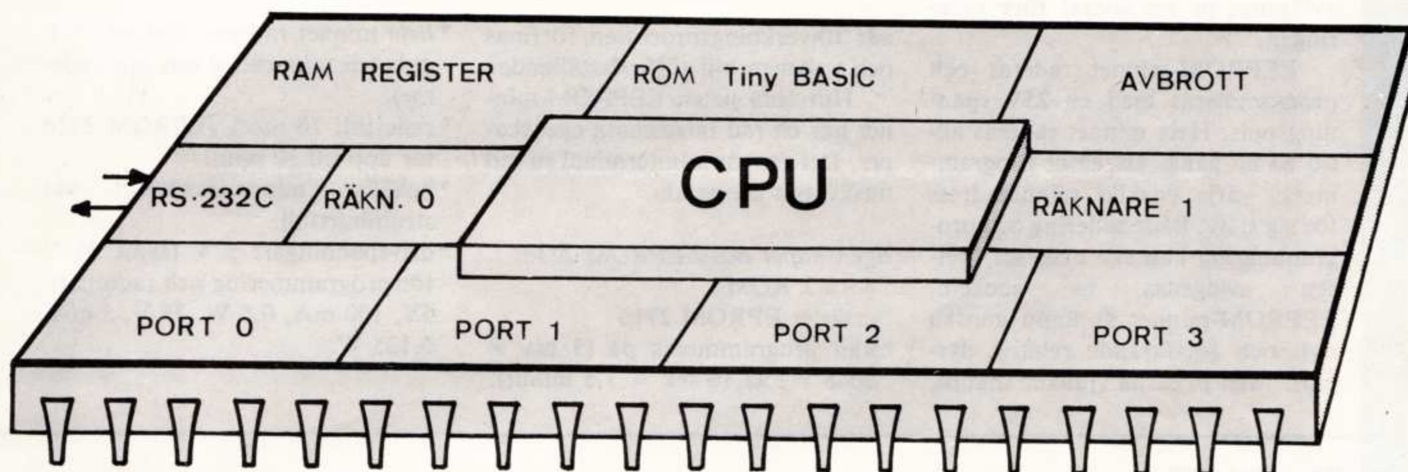
Egenskaper:

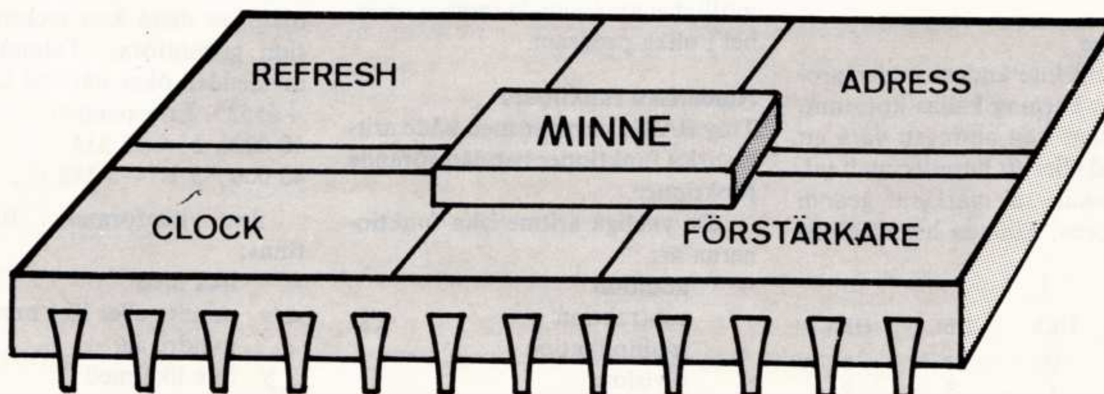
* 8×4 k RAM
* automatisk refresh
* 5 V drivspänning, 50 mA, 250 mW
* Z-BUSS anslutning
* Samma pinn-anslutning som EPROM 2732 (även 2716 kan användas)

komponenterna

System-kommandon:
LIST, NEW, RUN
BASIC-kommandon:
GOTO, GO (alfasläng, dvs ASCII 64), GOSUB, HEX, IF/THEN, IN, INPUT, LET, PRINT, REM, RETURN, STOP, USR

Numeriska funktioner:
+, —, /, *, AND, % (anger HEX-värde), =, >, <.
Numeriskt område:
Heltalsaritmetik, —32768 till +32767.
Variabler:
26 stycken, betecknas med bokstäverna A,B,C...Z.
Drivspänning:
5V, 180 mA, 0,9 W.
Z-BUSS anpässad.





Fakta om komponenterna

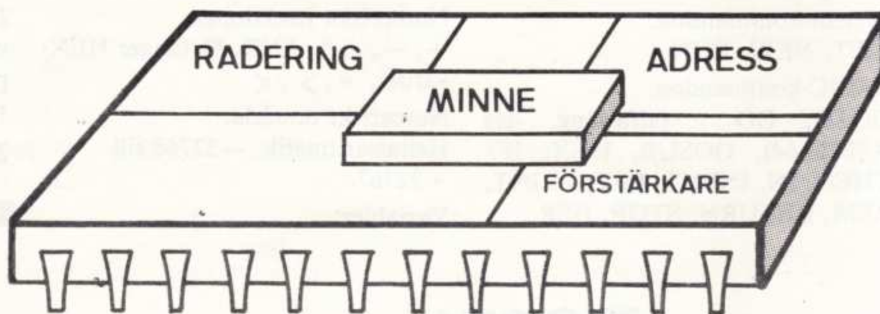
EEPROM 2816

Under årens lopp har olika metoder utvecklats för att behålla data i ett minne, även när strömmen fallit bort. Ett RAM-minne kan batteriuppbackas. Tyvärr ofta alltför dyrbart och osäkert.

Ett ROM-minne programmeras på fabrik. Dess innehåll kan inte ändras.

EPROM-minnet programmeras i speciella programmerare och raderas med UV-ljus. Raderingen kan ta upp till 30 minuter. Kretsen måste avlägsnas ur sin sockel före raderingen.

EEPROM-minnet raderas och programmeras med en 25V spänningspuls. Hela minnet raderas alltid på en gång. Däremot programmeras varje enskild minnesadress för sig själv. Både radering och programmering kan ske utan att kretsen avlägsnas ur sockeln. EEPROM-minnet är ännu ganska nytt och fortfarande relativt dyrbart. Men priserna sjunker snabbt, när tillverkningsprocessen förfinas och volymen blir tillfredsställande.



Hur som helst, EEPROM-minnet har en rad intressanta egenskaper. Det ger vår miniterminal en rad önskvärda prestanda.

Egenskaper hos EEPROM 2816:

* 8×2 k ROM
* ersätter EPROM 2716
* kan programmeras på (5 ms × 2048 =) 92,16 sek = 1,5 minut).
* *hela* minnet raderas med en 25 V puls (enstaka celler kan inte raderas).
* radertid: 10 msek (EPROM 2716 tar upp till 30 min).
* behåller minnesinnehållet vid strömbortfall.
* drivspänningar: 5 V (samt 25 V för programmering och radering). 5V, 100 mA, 0.5 W. 25 V, 5 mA, 0.125 W.

Tiny BASIC

Tiny BASIC påminner starkt om Microsofts BASIC. Den är vanlig på de flesta hemdatorer. Tiny BASIC kan dock bara hantera heltal. Alla sifferberäkningar görs i sexton bitar. Detta begränsar talområdet inom —32768 till +32767. Med några enkla grepp kan man ändra talområdet till 0— +65535 i vissa beräkningar.

Konstanter

Ett tal som inte ändras under programmets körning kallas konstant. En konstant kan antingen vara ett decimaltal eller ett hexadecimalt tal. Hexadecimala tal markeras genom ett %-tecken. Tillåtna hexadecimala tal är:

DEC	HEX	DEC	HEX
0	0	8	8
1	1	9	9
2	2	10	A
3	3	11	B
4	4	12	C
5	5	13	D
6	6	14	E
7	7	15	F

Variabler

Tiny BASIC har plats för 26 heltalsvariabler. Var och en får sitt namn av de 26 första bokstäverna i alfabetet (inkl W). För varje variabel finns 2 bytes reserverat i minnet. En variabels värde kan ändras när som helst under programmets körning.

Variabler nollställs inte av kommandot RUN. Därmed får man möjlighet att använda samma variabel i olika program.

Numeriska funktioner

Tiny BASIC arbetar med både aritmetiska funktioner och jämförande funktioner.

De vanliga aritmetiska funktionerna är:

+ addition
— subtraktion
× multiplikation
/ division

Alla matematiska beräkningar görs från vänster till höger i en ekvation. Multiplikation och division har dock företräde framför addition och subtraktion. Detta kan dock ändras med parenteser. Till exempel:

3 × 24-18/3+10 = 76
3 × (24-18)/(3+10) = 1

Eftersom Tiny BASIC endast hanterar heltal, kommer divisionens rest att falla bort — utan avrundning.

Ett speciellt divisionstecken finns — "\" (=ASCII 92). Med hjälp av detta kan teckenlös division genomföras. Talområdet för dividenden ökar därmed till +0 — +65535. Ett exempel:

40 000\ 3 = 13 333
40 000 / 3 = —8 512

Sex jämförande funktioner finns:

= lika med
<= mindre eller lika med
< mindre än
<> inte lika med
> större än
>= större eller lika med

Samtliga används i IF-satser.

Adressering

Med Tiny BASIC kan man direkt adressera alla inre register samt hela det yttre minnet. Registerinnehåll kan läsas och ändras. Detsamma gäller det yttre RAM-minnet.

Vid direkt adressering föregås adressen med ''alfasläng'' (@). Ex: @ %1000 adresserar minnesadress 4096.

Med alfasläng kan ett register lätt ändras. Ex:
@ 26 = % A2
innebär att register nr 26 nu innehåller HEX A2.

För att läsa en RAM-minnesadress skrives, ex:
PRINT @ % 1000

Vill man läsa port nr 2 kan man skriva:
PRINT @ 2 eller A = @ 2

För att skriva något i port 2 använder man:
@ 2 = 47

Logiska funktioner

Två logiska funktioner finns i Tiny BASIC. Nämligen AND och USR.

AND utför ett logiskt AND. Det används för att maskera, stänga av eller isolera enstaka bitar. Ett exempel:

AND (3,6) = 2 enligt:
3 = 0000 0011
6 = 0000 0110 AND
2 = 0000 0010

AND kan också användas för att utföra ett logiskt OR.

Men då måste AND-funktionen först kompletteras. Ex:
—1—AND(—1—A,—1—B).

USR används för att utföra subrutiner i maskinkod. Med USR kan man överföra variabler till och från maskinkoden. Ännu en funktion för att överföra programkontrollen till maskinkodsrutiner finns. Det är GO @ . Med både USR och GO kan man överföra data till maskinkodsrutinen. Men bara USR kan överföra data från maskinkodsrutinen till Tiny BASIC.

Ett exempel:
A = USR (% 2000)
innebär att BASIC-programmet hämtar ett värde på variabeln från maskinkodsprogrammet som börjar på adressen 8192.

Ett annat exempel:
B = USR (% 4000,123,C)
gör att 123 lagras i register 18 och 19. Variabeln C lagras i registerna 20-21. Programmet hoppar till den maskinkodsrutin som börjar på adressen 16 384. När programmet återgår till Tiny BASIC så innehåller variabeln B rutinens svar, (svaret finns också i register 18-19).

Alla maskinkodsrutiner måste avslutas med RETurn (HEX AF = DEC 175), för att återgå till Tiny BASIC-programmet.

Serie IN- och UT-gångar

Två användbara subrutiner för serie IN- och UT-gångarna är bra att känna till. Läsrutin för ett ASCII-tecken på RS-232 ingången finns på adress HEX 54, dvs DEC 84. För att skriva ett ASCII-tecken på serieutgången kan rutinen på adress HEX 61, dvs DEC 97, användas. Om man vill läsa eller skriva annat än ASCII-tecken, kan man adressera register nr 240.

Här är ett exempel som skriver HEX-värdet för ett ASCII-tecken på serie-utgången: *Figur 5.* □

```
Figur 5.     Faktaruta Tiny BASIC

10 PRINT "SKRIV EN BOKSTAV: ";
20 C=USR(%54):REM Läs en bokstav
30 PRINT " HEX-värdet av ";
40 GO@ %61,C:REM Skriv bokstav
50 PRINT " är ";HEX(C);". Fler bokstäver?";
60 Q=USR(%54)
70 PRINT:IF Q=74 GOTO 10:REM ASCII 74=J
80 STOP
```

Figur 5.
Programexempel som skriver ut HEX-värdet för ett ASCII-tecken på serieutgången.

```
Figur 6      Faktaruta Tiny BASIC
100 PRINT "STARTADRESS= ";:INPUT X
110 PRINT "ANTAL BYTES= ";:INPUT C
120 PRINT:PRINT
130 B=X+8:A=X+C
140 PRINT "ADRESS            DATA":PRINT
150 PRINT HEX(X);"    ";
160 PRINT HEX(@X);:PRINT "    ";
170 X=X+1
180 IF X=B THEN 200
190 GOTO 160
200 IF X>=A THEN 310
300 PRINT:PRINT:B=X+8:GOTO 150
310 PRINT:STOP
: RUN
STARTADRESS= ? 2048
ANTAL BYTES= ? 96

ADRESS      DATA

800      0    64    50    52    49    4E    54    22

808     53    54    41    52    54    41    .......
```

Ett användbart program gör det möjligt att läsa register och RAM-innehåll. Programmet frågar efter startadress och hur många bytes som ska läsas. Det skriver sedan ut det önskade minnesinnehållet i ASCII-värden på terminalen. Programmet är speciellt värdefullt vid experiment med program i maskinkod.

Snabb leverans

COMPUTER PRESS BOOKSTORE

Computer bookware

BESTÄLL VÅRA BOK- OCH DATORKATALOGER MED MASSOR AV NYHETER

- VIC 20 Programmers Reference Guide 199:-
- VIC 64 Programmers Reference Guide 283:-
- The Commodore 64 BASIC handbook 143:-
- The Easy Guide to Your Commodore 64 125:-
- Avancerad programmering på VIC 20 och VIC 64, 106 s Ohlman & Kullbjer *NYHET!*
- Mätning-Styrning-Reglering med VIC 20 och VIC 64, 150 s. Andersson & Kullbjer *NYHET!*
- Grafik och ljud på VIC 97:-
- Bygg ut din VIC 97:-
- Mikrodatorns funktion VIC 97:-
- Tekniska applikations på VIC 97:-
- BASIC på VIC 64 140:-
- Grafik och ljud på VIC 64 140:-
- System på VIC 64 140:-
- The Easy Guide to Your Atari 400/800 125:-
- 34 Ready-to Run Games Programs in BASIC 122:-
- Starting FORTH 258:-
- Build Your own Z80 Computer 234:-
- Z80 Applications 197:-

ORDERTEL 9.30-18.00
vx 060-15 04 75

Besök vår DATABUTIK
Storgat. 22 Sundsvall

NYHET!

145:- 260 s. i A4

Allt om Z80, 8085 o 8080

Mikrodatorn — från Chips till System, Lennart Bergström 260 sidor i A4-format, 1983

Denna nya bok förklarar hur processorer, minnen och andra periferikretsar fungerar, hur mikrodatorn är uppbyggd, hur den programmeras och vilka hjälpmedel som finns för att få den att göra vad du vill. Innehåller allt om processorerna Z80, 8085 och 8080; maskinvara, instruktioner, tillämpningsprogram, datastrukturer, strukturerad programmering, in/ut-teknik och metoder, systemprogram, utvecklingshjälpmedel, exempel och mycket annat. Övningsuppgifter åtföljer de flesta kapitel.

En utmärkt lärobok för dig som är intresserad av att tränga in i mikrodatorn, och lära känna dess detaljer; välskriven, pedagogisk och med en lättillgänglig framställning.

ÄNTLIGEN!

Nu finns den svenska handboken till just Din hemdator!

LÄR·DIG·ANVÄNDA·SERIEN

Lättlästa *svenska* handböcker, som lär dig *använda* just din dator både i arbetet och på fritiden!

Utkomna böcker:
Lär dig använda: VIC 20, VIC 64, ZX81, Spectrum, Dragon 32 och Texas TI/994A.

Kommande böcker:
Lär dig använda: Atari 400/800, Apple II/IIe, Oric-1, Sharp MZ80K, New Brain, Colour Genie, PET, Lynx och BBC.

Beställ böckerna i bokhandeln eller passa på att köpa dem hos ESSELTE Bokhandel på HEMELEKTRONIK-MÄSSAN i Sollentuna, monter nr 24!





Studentlitteratur
Box 1719, 221 01 Lund. Tel. 046-30 70 70

Min Hemdators målarskola, del 2

I första delen av målarskolan gjorde vi bilder med hela rutor på skärmen. De blev som "korsstygnsbroderier" eller "fyrkantsmosaik". Den tekniken innebär ju en hel del begränsningar för att beskriva former men den är ju slagkraftig så vi börjar med att förfina den lite.

Av Yvonne Thorfve och Roger Everett

Bästa kompisen fyller snart år och du vill överraska honom med ett födelsedagskort på data. Hur skulle det passa med ett stort "Grattis" och en ros? Vi skissar och inser att om vi skall skriva med stora gemena bokstäver och om vi skall rita en ros så ser det lite väl kantigt ut, om vi bara använder hela ifyllda rutor. Somliga datorer har egna "grafiska tecken" som man kan använda för att bygga upp former med (VIC 20 har sådana), men vi ska visa hur man gör egna tecken. För kortets skull behöver vi framför allt fyra "sneda hörntecken".



HUR VI GÖR EGNA TECKEN

Datorn har ett "teckenbibliotek". Slår man ett "A" på tangentbordet så hämtar datorn ett "Amönster" från teckenbiblioteket och visar det på skärmen. Men har jag talat om för datorns teckenbibliotek att numera ser stort A ut som ett hjärta, så hämtar datorn ett hjärtmönster från biblioteket när jag slår A på tangentbordet!

För VIC-ägare finns det en hake. VIC:s teckenbibliotek kan man inte ändra. Därför måste man först köra ett litet program när man sätter på datorn för att kopiera över en del av teckenbiblioteket till den delen av minnet som man får ändra i.

Startprogram för VIC-ägare

```
100 REM TECKENBESKRIVNING
110 POKE 36869,255                                      Startadress för bibl.
120 POKE 52,28: POKE 56,28:CLR                          Överskrivningsskydd
130 FOR I = 7168 TO 7679: POKE I, PEEK(I+25600):NEXT    kopierar 64 tecken
```

Varje tecken har ett kodnummer — i de flesta datorer är det ASCII-koden som gäller. Om jag slår "A" på tangentbordet blir det "A" på skärmen. Men också om jag skriver PRINT

Nu har VIC-ägare ett ändringsbart teckenbibliotek med 64 tecken. Det fasta biblioteket kommer man bara åt med PEEK men så snart du startar upp datorn på nytt är allting som förr.

CHR$(65) så blir det "A" på skärmen. Tag fram ASCII-kodtabellen nu!

Bild 2 visar avrundningstecken för vårt kort i förstoring. VIC och TI99/4A har 8 rader med 8 punkter i varje. ORIC har 8 rader med 6 punkter i varje. Varje rad definieras för sej — i s k HEX för TI99 och med det normala talet som ger det önskade binära mönstret för ORIC och VIC. (ORIC accepterar också HEX.)

TI99:s HEX-mönster visas i bild 3.

För VIC, om första punkten skall ha förgrundsfärgen tag talet 128, för nästa punkten 64, för tredje 32, för fjärde 16, för femte 8, för sjätte 4, för sjunde 2 och för sista 1. Skall punkten inte vara tänt i förgrundsfärgen tag noll. Lägg ihop de olika talen och skriv ut dem bredvid skissen — se bild 2.

För ORIC får en tänd första punkt 32, andra 16, tredje 8, fjärde 4, femte 2 och sjätte 1. Släckt punkt får noll. Lägg ihop talen varje rad för sig.

Programsnuttar för att ändra fyra st tecken till avrundningstecken visas för de olika datorerna.

För TI99 och ORIC är det de första fyra bokstäverna i gemenalfabetet — a,b,c och d som vi har använd, dvs CHR$ 97, 98, 99 och 100.

För VIC har vi definierat om , , , . dvs CHR$ 91, 92, 93 och 94. Observera att en ändring i teckenmönstret ändrar inte tecknets funktion. Ändrar man likhetstecknet till en nolla så fungerar det alltjämt som likhetstecken.

Bild3 **HEX TABELL**

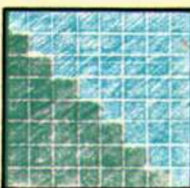
1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
0

Bild 2 **TI & VIC** **ORIC**










OBS! Här är svart förgrundsfärgen. Den svarta ytan är mindre än den gröna. Vill jag ha det tvärtom måste definitionerna ändas som i kortprogrammet.

TI 99
```
100 FORI = 1 TO 4
110 READ A,B$
120 CALL CHAR (A,B$)
130 NEXT I
140 DATA 97 "FEFCF8F0E0C080",
    98,"000103070F1F3F7F"
150 DATA99, "7F3F1F0F070301",100,
    "0080C0E0F0F8FCFE"
```

VIC 20 (om egna tecken önskas)
```
100 K=36869+27*8:FOR I=1 TO 4
110 FOR J=K TO K+7
120 READ A: POKE J,A:K=K+8
130 NEXT J:NEXT I
140 DATA 254,252,248,240,224,192,128,
    0,0,1,3,7,15,31,63,127
150 DATA 127,63,31,15,7,3,1,0,0,128,192,
    224,240,248,252,254
```

ORIC — Avrundningstecken
```
100 K=46080+97*8:FOR I=1 TO 4
111 FOR J=K TO K+7
120 READ A:POKE J,A:
130 NEXT J:K=K+I NEXT I
140 DATA 0,32,48,56,56,60,62,63,
    63,31,15,15,7,3,1,0
150 DATA 63,62,60,56,56,48,32,0,
    0,1,3,7,7,15,31,63
```

Nu visar vi hur du målar hela kortet på TI99. Våra fyra avrundningstecken och den ifyllda rutan måste definieras på 3 olika ställen i ASCII-tabellen därför att de skall finnas med olika färger — gult, rött och grönt. Detta gör vi i rader 100 till 160. För att slippa skriva CALL CHAR 15 ggr gör vi en liten slinga som definierar vart tecken tre gånger med 8 teckensintervall mellan dem.

Bild 4

```
100 CALL CLEAR
110 REM  GRATTISPROGRAM
120 A$="0103070F1F3F7FFF"
130 B$="80C0E0F0F8FCFEFF"
140 C$="FFFEFCF8F0E0C080"
150 D$="FF7F3F1F0F070301"
160 E$="FFFFFFFFFFFFFFFF"
170 R=0
180 FOR I=1 TO 3
190 CALL CHAR(97+R,A$)
200 CALL CHAR(98+R,B$)
210 CALL CHAR(99+R,C$)
220 CALL CHAR(100+R,D$)
230 CALL CHAR(101+R,E$)
240 R=R+8
250 NEXT I
260 CALL COLOR(9,11,5)
270 CALL COLOR(10,7,5)
280 CALL COLOR(11,13,5)
290 CALL SCREEN(5)
300 FOR I=1 TO 9
310 READ F$
320 PRINT F$
330 NEXT I
340 DATA "  aeeb             e  e
    e"," ac  e            e  e
  e";ac             eeeeee e     e
350 DATA e                  e  e
   e;e  eee eae ae e   e   e aeb e
;e    e ec   e e  e  e e  e
360 DATA db    e e  aee e  e   e d
eb e;" db  e e  e e e  e  e    e"
;"  deee e  dee de de e dec e"
370 PRINT :
380 FOR I=1 TO 13
390 READ F$
400 PRINT TAB(9);F$
410 NEXT I
420 DATA "      immmmmj";"    mmk
  l";imj   lmmk  j;lmmjlmj    i m
;"      lmmmmm m";" lmmmj       im"
430 DATA "    lmmmmmm mk";"      lm
mmmk";" uuur     quu";" uuuur u u
uu";" tuuuu u uus";" tuuu u";"
      u"
440 GOTO 440
```

DATASATSEN

Redan i bild 2 använder vi databasen för att slippa skriva POKE åtta gånger för varje tecken. Nu använder vi den för att förenkla "målningen" av kortet.

Måleri består till en stor del av gruppering av tecken och det blir mycket lättare om man behärskar datasatstekniken.

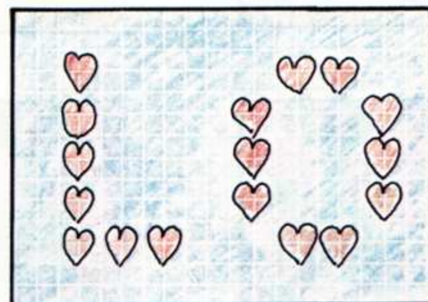
Om du tittar på kortet, bild 1, ser du att ordet Grattis täcker 9 rader. I programmet finns kortet på en slinga mellan rad 300 och 330. Var och en av de nio raderna finns i datasatserna på rader 340 t o m 360.

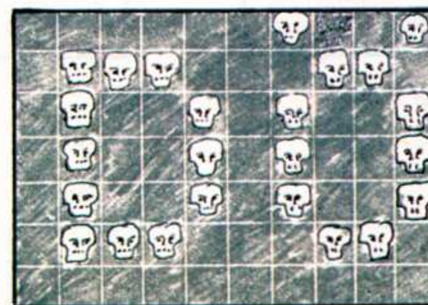
350 börjar med ett citattecken efter ordet data. Citattecknet definierar början på raden som består av mellanslag. Utan citattecknet hade lilla aet — som är ett avfasat hörn på skärmen — kommit längst ut till vänster. Rader som inte börjar med mellanslag behöver inte omslutas med citattecken.

Gula är de avfasade hörnen a,b,c och d. Samma hörn är röda när heter i,j,k och l, och gröna är q,r,s och t.

Observera att slingan för rosen, 380 till 410, har TAB(9) i PRINT-satsen på rad 400. Denna sparar in en massa mellanslag i datasatserna eftersom ingen del av rosen kommer till vänster om kolumn 10.

Rad 440 GOTO 440 håller programmet igång. Utan den skulle bilden förflyttas uppåt, Ready kommer på skärmen, och på TI99 skulle alla våra avfasade hörn återgå till sina ursprungliga bokstavsformer och färgerna försvinner.



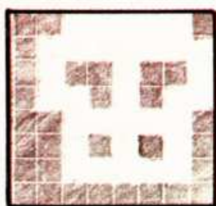


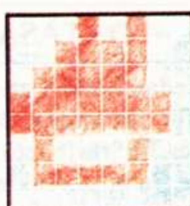
FLERA TECKEN

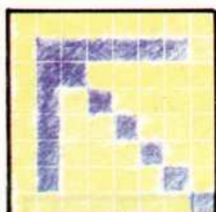
Nu kan du definiera egna tecken och en hel spännande värld finns utlagd framför dina fötter! Egna tecken är grunden till datamåleri i textmode. Spelfigurer, rörliga figurer, textning, bård och mycket annat beror på möjligheterna att definiera egna tecken. Vi har skissat upp ett antal exempel — somliga med beskrivningar och programförslag — men helst ska du hitta på egna. Och glöm inte att mosaikbilder kan vara mycket dekorativa med tecken istället för rutor — se bilder.

TI & VIC

ORIC

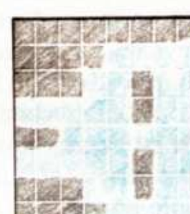








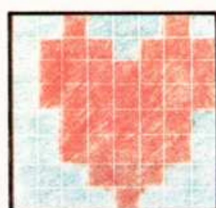







Bild 5

Bild 6 Det kan vara klokt att lämna en eller två sidor fria om tecknen skall skrivas ihop. Kom ihåg att de flesta datorer har endast två färger — förgrund och bakgrund — per tecken.

TI 99/4A

```
4000 CALL CLEAR
4100 FOR I=1 TO 4
4110 READ A,B$,C,FG,BG
4120 CALL CHAR(A,B$)
4130 CALL COLOR(C,FG,BG)
4135 CALL SCREEN(2)
4140 PRINT CHR$(A);A
4150 NEXT I
4160 DATA 97,C180B694C1D5C1FF,9,2,16
4170 DATA 33,007E605048444201,1,5,2
4180 DATA 40,1414082A1C3E1C2A,2,3,2
4190 DATA 48,22777F3E3E1C08,3,7,2
4200 PRINT
4210 PRINT "aaa a"
4220 PRINT " a   a"
4230 PRINT " a    a"
4240 GOTO 4240
```

ORIC (& VIC)

```
100 K=46080:FOR I=1TO4 (VIC:K=36869)
110 FOR J=K+8*(60+I)TOK+8*(60+I)+7
120 READ A:POJE J,A
130 PRINT CHR$(60+I):WAIT 50
140 NEXT:NEXT
150 DATA 30,63,63,45,30,30,17,30
160 DATA 0,30,24,20,18,1,0,0
170 DATA 10,10,4,21,14,31,14,21
180 DATA 10,31,31,31,14,4,0,0
```

KURSMATERIAL

Nu måste vi pocka på att du skaffar dej — eller hämtar ur byrålådan — färgpennor och rutat papper — kollegieblock t ex. Om du skissar lätt inom en figur som motsvarar dina dators teckenmönster — dvs 8×8 eller 6×8 rutor för våra — och sedan fyller i med färgpenna de rutor som du tror skall vara tända och släckta punkter på skärmen, kan du sedan fylla i radbeskrivningarna i hex eller vanliga tal och pröva figuren på skärmen. Bli inte förvånad om du måste ändra i den en del. Skissa på nytt och snart blir du nöjd med resultatet.

SAMMANSATTA TECKEN

Ofta händer det att man måste sätta ihop flera tecken för att kunna få fram en tillfredsställande bild. Du vill ha en större figur, flera än 2 färger, bättre detaljer osv. Det kan finnas många skäl till att vilja ha en bild som spänner över flera tecken. För att få upp dem på skärmen kan man sätta ihop dem rad för rad som strängar —

```
A$="ab":B$="jk".
10 A$="ab"
20 B$="jk"
30 PRINT TAB(9);A$:TAB(9),B$
```

Målarskolan fortsätter på sid 103

BASIC-SKOLAN

I förra numret hälsade vi på datorn. Det gick bra, när vi fått klart för oss att man inte beter sig hur som helst när man "tilltalar" en dator.

Andra lektionen

atorn är inställd på att man uttrycker sig på förutbestämt sätt; vissa regler måste följas och endast vissa ord och ordsammansättningar får förekomma.

Basic är ett s k högnivå-språk. Med det menas att programmeringsspråket ligger nära det naturliga talet; förekommande ord och satskonstruktioner (Syntax) har samma innebörd och känns logiskt riktiga redan från början. Vi har exempelvis använt oss av instruktionsordet PRINT (engelska för Skriv) i våra första program, när vi velat få datorn att skriva ut efterföljande textsträng i programraden :10 PRINT "DET VAR ENKELT".

Vi har även stött på en annan grupp av instruktionsord, s k direkta kommandon till datorn, vilka inte ingår i ett program, t ex RUN, som används när vi vill att datorn skall börja köra ett inmatat program; LIST, när vi vill ha programmet utskrivet (helt eller delvis) på bildskärmen eller skrivaren; NEW, som vi använder för att sudda ut gamla program i arbetsminnet för att ge plats åt ett nytt.

När vi skriver en programrad eller ett direktkommando på tangentbordet, kommer texten upp på bildskärmen så att vi kan kontrollera att vi gjort rätt. Först därefter låter vi datorn ta emot programraden eller kommandot genom att trycka på tangenten med beteckningen RETURN (på vissa tangentbord ENTER eller GO eller CR eller Carriage Return, vagnretur).

Vi har också sett att datorn använder sig av vissa ord eller symboler när den vill meddela sig med oss. När den är klar att ta emot instruktioner visas på skärmen t ex ordet READY eller OK eller kanske endast en s k promt, en lysande punkt eller dylikt.

Som nybörjare kommer vi nog att mest uppskatta den tidsbesparande förmågan hos vår Basic-dator att under körningen av våra program meddela när den stöter på någon felaktighet, vare sig det är i programmet eller hos sig själv. Har vi begått ett programmeringsfel får vi i allmänhet uppgift om var i programmet felet finns och av vilken art det är. Troligtvis har du i manualen för ditt datorsystem en förteckning över de felmeddelanden datorn, eller rättare sagt, din Basic kan upptäcka.

När vi här talar om Basic, menar vi egentligen två olika saker. Dels talar vi om programmeringsspråket Basic, som vi använder oss av då vi skriver våra *tillämpningsprogram* som skall köras, dels talar vi om *programmeringssystemet* Basic, som finns laddat i datorn och som tolkar instruktionerna i vårt tillämpningsprogram, rad för rad, och översätter dem till en serie elektroniska signaler i datorns logikkretsar (något som vi skall undvika att tala om här). Förutom Basic-tolken eller interpretatorn kan i systemet ingå program för feldiagnos, biblioteksprogram för t ex beräkning av matematiska funktioner m fl hjälpprogram.

I våra första trevande programmeringsförsök med PRINT-instruktionen var vi inte så noga med hur datorn presenterade resultaten rent utskriftsmässigt. En mening uppdelad på tre rader är inte önskvärt alla gånger. Så låt oss titta på hur man kan variera utskriften på ett enkelt sätt.

Sudda ut gamla program genom att skriva NEW och därefter trycka på Return-tangenten.

Sedan skriver du:

```
10 PRINT 12 + 12
20 PRINT 12 — 12
```

Jäkta inte. Skriver du fel kan du börja om från början med NEW och Return.

Observera
— att du måste avsluta en programrad med ett tryck på Return,
— att bokstaven lilla L inte kan användas som talet 1 (etta), och att bokstaven stora O inte kan ersätta talet noll,
— att vissa Basic-versioner kräver ett mellanslag efter PRINT.

BASIC-SKOLAN

När du kör det här programmet, presenterar datorn resultatet så här:

RUN Skriv RUN och tryck på Return
24 Datorn utför beräkningarna och visar resultatet.
0 Vi får två resultat, ett för varje programrad.

Eller, som dom säger på datorsvengelska, datorn evaluerade uttrycken (12 + 12) och (12—12) och PRINTade resultaten.

Medan vi ändå håller på, presenterar vi här tecknen för de fyra räknesätten i Basic:

Addition +
Subtraktion —
Multiplikation * Använd SHIFT och : för multiplikation
Division / Använd / för division



Radera nu bort det förra programmet med NEW-kommandot (glöm inte Return-tangenten) och skriv in och kör det här:

NEW
Skriv NEW och tryck på Return

10 PRINT 7 + 5, 7—5, 7*5, 7/5
Skriv programrad 10 och tryck på Return

RUN
Skriv RUN och tryck på Return

12 2 35 1.4
Datorn räknar och visar resultaten så här.

I det här programexemplet är uttrycken i PRINT-satsen åtskilda av komma-tecken. Notera hur resultaten av de genom PRINT-instruktionen beräknade uttrycken har spridits ut längs raden. Om du har utskriften på bildskärm får du kanske de tre första resultaten (12, 2 och 35) på en rad och det sista resultatet (1.4) på nästa rad.

***Kom ihåg** att när en PRINT-sats innehåller fler än ett uttryck, måste dessa åtskiljas av komma-tecken eller semikolon (;).*

Pröva det här (men ta det lugnt):

NEW Skriv NEW och tryck på Return
10 PRINT 1*1, 2*2, 3*3, 4*4, 5*5, 6*6, 7*7, 8*8, 9*9
RUN
1 4 9 16 25
36 49 64 81

Din bildskärm eller skrivare har kanske 16, 24, 40, 72, 80 eller rent av 132 teckenpositioner per rad. Som tecken räknas här tal, bokstäver, symboler och mellanslag.

Genom komma-tecknet mellan enskilda uttryck i PRINT-satsen förstår datorn att skrivhuvudet på skrivaren skall flyttas fram ett visst antal teckenpositioner på raden innan resultatet av nästa uttryck skrivs ut. Motsvarande sker på bildskärmen. Kommatecknet i PRINT-satsen delar upp raden i tre eller flera avsnitt, eller kolumner, om vardera 14 teckenpositioner (i de flesta versioner av Basic). Det hela påminner om förinställda tabulatorpositioner på en skrivmaskin, vilka träder i funktion genom komma-tecknen i PRINT-satsen.

Du gör klokt i att redan nu räkna fram hur många teckenpositioner du har per rad och hur breda skrivkolumnerna är på din dator.

Observera att i många Basic-versioner räknas den första teckenpositionen som nummer 0, i stället för nummer 1.

Skriv nu in nedanstående programrader. Observera att semikolon används som skiljetecken mellan uttrycken i rad 20, i stället för kommatecken.

NEW
10 PRINT 7 + 5, 7—5, 7*5 Kommatecken mellan uttrycken
20 PRINT 7 + 5; 7—5; 7*5 Semikolon mellan uttrycken
RUN
12 2 35 Kommatecken i rad 10
12 2 35 Semikolon i rad 20

Jämför här hur datorn skriver ut resultaten av uttrycken när dessa är åtskilda av kommatecken (programrad 10) och när de är åtskilda av semikolon (programrad 20).

När man vill ha utskriften tätare sammanpackad använder man semikolon mellan uttrycken i PRINT-satsen i stället för kommatecken. Man kan använda både kommatecken och semikolon i en och samma PRINT-sats.

SYNTAX ERROR

Kanske drabbas du då och då av små förtretligheter när du skriver in program, t ex stavfel och annat. Du är inte ensam, se bara.

10 PTINT 2*3 + 4 PRINT är felstavat
RUN
?SN ERROR IN 10 Datorn ger ett felmeddelande. Genom att titta i manualens förteckning över felmeddelanden står det klart att SN ERROR IN 10 betyder syntaxfel i rad 10; datorn förstod inte ordet PTINT.

Hade vi upptäckt stavfelet i PRINT innan vi avslutat programraden med ett tryck på Return, kunde vi ha rättat felet genom att backa tillbaka till ordet PRINT med hjälp av backtangenten.

På de flesta tangentbord som är anslutna till moderna bildskärmar finns en sådan tangent, vanligen försedd med en vänster-riktad pil. Varje gång den trycks ned flyttas markören (cursorn) en teckenposition åt vänster och raderar ut allt som kommer i dess väg, även mellanslag. (I vissa Basic-versioner sker en viss felsökning så snart programraden är avslutad med Return; på så vis blir dessa fel rättade redan innan programmet körs.)

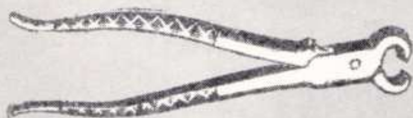
Nu prövar vi backtangenten:

NEW
10 PT RINT 2*3 + 4 Genom att trycka på backtangenten upprepade gånger flyttas markören stegvis åt vänster och raderar allt den passerar. När felaktigheten är borta kan programraden färdigställas.
LIST LISTa programmet (skriv LIST, tryck på Return).
10 PRINT 2*3 + 4 Ser man på. Programraden är felfri.
RUN
10

BASIC-SKOLAN

I vissa system har understrykningstangenten samma funktion som backtangenten. Experimentera gärna. Inget värre än ett syntaxfel kan drabba dig.

Ibland vill man kanske ta bort en programrad ur ett redan inmatat program och låta resten av programmet vara kvar oförändrat. Det är inte nödvändigt att skriva om hela programmet. Skriv i stället in *radnumret* för den programrad som skall tas bort och tryck på Return.



Vi gör ett försök. Skriv först in och kör det här programmet.

```
NEW
10 PRINT "INTE"   Glöm inte citationstecknen
20 PRINT "SPECIELLT"
30 PRINT "LYCKAT"
RUN
INTE
SPECIELLT
LYCKAT
```

Nu vill vi ta bort rad 10 ur programmet så att utskriften blir SPECIELLT LYCKAT. Använd INTE NEW-kommandot utan gör så här:

```
10                    Skriv radnumret
                      och tryck på Return
LIST                  Skriv LIST och
                      tryck på Return
20 PRINT "SPECIELLT"  Det rättade pro-
                      grammet ser ut så
                      här
30 PRINT "LYCKAT"
RUN                   Nu kör vi program-
                      met
SPECIELLT
LYCKAT
```

Man kan även *ersätta* en programsats med en annan. Slå bara in radnumret för den programrad som skall ändras och skriv den nya satsen.

```
LIST                  LISTa föregående
                      program. Det bör
                      se ut så här:
20 PRINT "SPECIELLT"  Vi vill ersätta satsen
                      i programrad 20
                      med en ny sats.
30 PRINT "LYCKAT"
20 PRINT "MYCKET"     Skriv den nya sat-
                      sen och använd
                      samma radnummer
                      som hos program-
                      raden som skall
                      ändras.
LIST                  LISTa det ändrade
                      programmet
20 PRINT "MYCKET"
30 PRINT "LYCKAT"
RUN
MYCKET
LYCKAT
```

Ja, men vad händer då om man av misstag råkar använda samma radnummer på olika ställen i ett och samma program? När man avslutar en sådan programrad med ett tryck på Return, försvinner ju den tidigare inskrivna programraden med samma radnummer. Upptäcker man felet innan man hunnit trycka på Return-tangenten, kan man radera den oavslutade programraden helt. Med bildskärmsanslutet tangentbord sker detta enklast med back-tangenten, som vi prövat tidigare. På skrivare får man samma effekt genom att samtidigt trycka på SHIFT- och P-tangenterna (Radio Shack, Northstar m fl), SHIFT och DELETE (Atari), CONTROL-och X-tangenterna (Apple) eller SHIFT- och X-tangenten (DEC BASIC Plus). Experimentera!

Med detta i bakfickan vågar vi kanske ge oss på lite svårare skrivövningar. Pröva den här varianten:

```
NEW
10 PRINT "8 + 2 =" ; 8+2     Knepigt!
RUN
8 + 2 = 10
```

Det här måste vi titta närmare på

```
10 PRINT "8 + 2 =" ; 8+2
```

Den här strängen är omgiven av citationstecken. Datorn gör ingen beräkning av uttrycket i strängen.

Den här delen av PRINT-satsen står utan citationstecken och är därför ingen sträng. Datorn beräknar värdet av uttrycket.

Semikolon innebär att de två delarna i PRINT-satsen skall skrivas ut intill varandra.

Innan du sätter i gång med att tillverka snygga räknetabeller är det säkrast att titta litet mer på räknereglerna i Basic. Kontrollera om datorn räknar rätt:

```
NEW
10 PRINT 2*3+4, 2*3+4*5, 2*3/4
20 PRINT 2*(3+4), (2+3)*(4+5), (2+3)/(4+5)
RUN
10  26  1.5       Punkt i st f decimalkomma
14  45  .555556   Nollan i heltalsdelen skrivs in-
                  te ut i vissa system.
```

Potensräkning, kan det vara nå't?

```
NEW
10 PRINT 2*2*2*2*2
20 PRINT 2  5      Använd SHIFT och N
                   samtidigt
RUN
32
32
```

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ kan skrivas som 2^5, dvs femte potensen av 2. Om man utläser 2^5 som "2 upphöjt till 5", blir det lättare att komma ihåg noteringen i Basic. I Basic Plus används ** (två asterisker) i st för den uppåtriktade pilen. På vissa maskiner kan pilen se ut så här

BASIC-SKOLAN

RÄKNEREGLER

1. *Beräkningen av ett matematiskt uttryck sker i Basic från vänster till höger...*
2. *... potensberäkningarna görs först...*
3. *... därefter, åter med början från vänster, utförs alla multiplikationer och divisioner...*
4. *... och sedan, med början från vänster igen, utförs alla additioner och subtraktioner.*
5. *Men, uttryck inom parentes beräknas först i Basic och enligt samma prioritetsordning som ovan.*
6. *När ett uttryck inom parentes innehåller ett annat uttryck inom parentes, som i sin tur kan innehålla parentesuttryck, påbörjas beräkningen av sistnämnda uttryck (det innersta) först, därefter beräknas de näst innersta osv.*
7. *Glöm inte att förse varje vänsterparentes med en högerparentes och vice versa, annars dyker det upp ett felmeddelande.*

VARIABLER

Tänk dig att det i datorn finns en uppsättning askar, var och en försedd med två fack. I det vänstra facket kan vi lägga en namnetikett, en s k *variabel;* i högra facket kan finnas t ex ett tal, som får utgöra *värdet* av variabeln.

Här har vi några askar med variabelbeteckningarna ifyllda. Var och en av variablerna har vi tilldelat (assigned) ett bestämt värde. T ex låter vi variabeln A ha värdet 32, eller helt enkelt A = 32. Variabeln B har tilldelats värdet 6.5, eller B = 6.5 osv.

A	32
B	6.5
X	3
P	—10

A	32
B	6.5
X	3
P	-10



A, B, X och P är namnen på våra variabler i det här fallet. Till var och en av dessa kan ett visst värde hänföras.

Nu låter vi datorn fylla i våra askar, dvs tilldela våra variabler värden genom att använda instruktionen LET (låt):

```
NEW
10 LET A=32
20 LET B=6.5
30 LET X=3
40 LET P=—10
50 PRINT A,B,X,P
RUN
32        6.5        3        —10
```

Observera att PRINT-satsen, programrad 50, inte instruerar datorn att skriva ut variabelnamnen A,B,X och P eftersom dessa inte utgör strängar omgivna av citationstecken. Genom PRINT-satsen skrivs i stället ut de värden variablerna har tilldelats.

Pröva nu det här programmet

```
NEW
10 LET A=5
20 LET B=10
30 LET A=15
40 PRINT A—B
RUN
 5
```

Vad nu då? De två A:na har tilldelats olika värden i rad 10 och rad 30. Vi kan bakvägen räkna oss fram till att datorn endast använt sig av det sist tilldelade värdet hos variabeln A (15—10 = 5), när den genom PRINT-satsen på rad 40 beräknade A—B. I Basic gäller alltid det till variabeln sist tilldelade värdet. Dvs, varje nytt värde som tilldelats variabeln ersätter det gamla värdet, vilket går förlorat för alltid.

TRACE

När man skriver sina program är det lätt hänt att man tappar räkningen på alla variabler och data. Ovillkorligen leder detta till fel i programmet och datorn slår bakut eller ger galna resultat. Dessa logiska fel är svåra att upptäcka i större program. Trace-funktionen är därför ett viktigt hjälpmedel vid felsökningen eller avlusningen.

Med Trace-funktionen kan man följa datorns arbete under programexekveringen, fast i ultrarapid; man kan se värdet hos variabler alltefter-som programraderna utförs, även när dessa inte innehåller någon PRINT-instruktion.

Nu är långt ifrån alla smådatorsystem utrustade med Trace-funktion, men inget hindrar att vi utför spårningsarbetet manuellt med papper och penna:

Program	Variabler och värden	
10 LET A=5	A	5

Värdet hos A efter det att programrad 10 har utförts.

Program	Variabler och värden	
20 LET B=10	A	5
	B	10

Värdet hos A är oförändrat när programrad 20 är utförd.

Program	Variabler och värden	
30 LET A=15	A	15
	B	10

Det gamla värdet hos A har ersatts med det nya värdet 15 när programrad 30 har körts.

Program	Variabler och värden	
40 PRINT A—B	A	15
	B	10

Värdena hos A och B ändras inte när rad 40 utförs. Värdena hos variablerna används när datorn beräknar uttrycket A—B.

```
RUN
 5
```

Försök som övning göra ett Trace på följande program:

```
NEW
10 LET A=2
20 LET B=3
30 LET C=4
40 LET D=5
50 PRINT A+B+C+D, A*B*C*D,
   A*(B+C), (A+B)/(C+D)
RUN
14        120        14        .555556
```



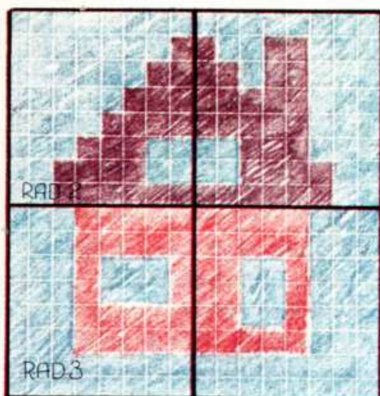


Bild 9

Husbild bestående av 4 tecken. Då kan flera än 2 färger förekomma. På Texas genom att tecken väljs ur olika färgsets — på VIC och ORIC genom olika färgbestämning på raderna.

För mera komplicerade tecken kan man använda datasatser — man kan säga att rosen på kortet var ett typiskt sammansatt tecken.

RÖRLIGA TECKEN

Om man vill göra ett tecken rörligt — och det vill de flesta ganska ofta — så kan man göra så här:

Vi vill att vårt hus skall röra sig i sidled — har du inte definierat huset så blir det teckensatsen ab/jk som rör sig. Så gör vi ett litet program:

TI99
```
10 A$="ab"
20 B$="jk"
25 K=2
30 K=K+1
40 CALL HCHAR(3,K,97)
50 CALL HCHAR(3,K+1,98)
60 CALL HCHAR(4,K,106)
70 CALL HCHAR(4,K+1,107)
80 CALL HCHAR(3,K—1,32)
90 CALL HCHAR(4,K—1,32)
100 IF K=31 THEN 120
110 GOTO 30
120 STOP
```

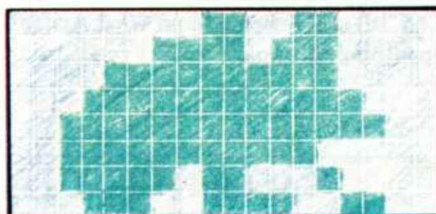
VIC & ORIC
```
10 J=7791:L=22:M=20 (VIC)
10 J=48123:L=40:M=37 (ORIC)
20 A$="ab":B$="jk":K=K+1
40 POKE J+K,97
50 POKE J+K+1,98
60 POKE J+K+L,106
70 POKE J+K+L+1,107
80 POKE J+K—1,32
90 POKE J+K+L—1,32
100 IF K=M THEN 120
110 GOTO 20
120 STOP
```

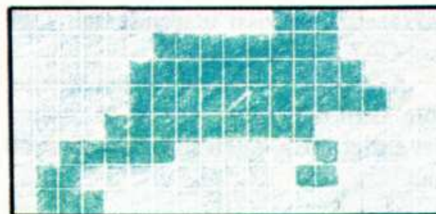
Dessa har skrivits ut utan förkortningar o d så att systemet framgår. Man placerar ett tecken på en viss ruta. Sedan placerar man den på nästa ruta och placerar ett mellanslag på den gamla rutan. Tecknet rör sig!

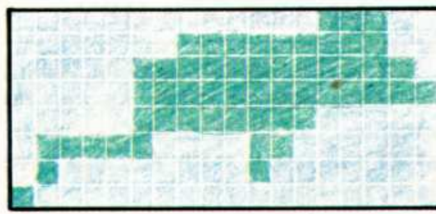
SAMMANSATTA RÖRLIGA ANIMERADE TECKEN

Slutligen har vi en groda som består av tre tecken. Men vi vill att grodan både rör sig och han rör på sig. Ett hopp består av 17 olika POKEs eller CALL CHAR — tackar för att man samlar dem i databaser! Nästa gång skall vi styra våra små älskliga tecken! □

Bild 10







Hopprogram för ORIC
```
100 L=48403:FOR M=1 TO 8
110 K=46080+97*8:FORI=1TO9
115 FOR K=J=K TO K+7
120 READ A:POKE J,A
130 NEXT:K=K+8:NEXT
140 DATA 0,0,3,7,15,15,15,7,
    12,61,63,63,63,63,44,15
150 DATA 48,48,48,56,60,32,16,12,
    0,0,1,1,3,15,24,28
160 DATA 1,63,63,63,63,32,0,0,
    48,48,56,60,32,16,48,0
170 DATA 0,0,1,1,1,31,16,32,
    0,31,63,63,63,1,2,0
180 DATA 28,60,62,63,32,0,0,0
190 CLS
200 REPEAT (ALT-FOR I=1TO17)
210 READ PL,CH
220 POKE L+PL,CH (ALT—SE NEDAN)
230 UNTIL PL=6 (ALT — NEXT)
240 RESTORE:L=L+4:NEXT M
280 DATA 0,97,1,98,2,99,0,32,
    1,100,2,101,3,102,0,32
290 DATA 1,32,2,103,3,104,4,105,
    2,32,3,32,4,97,5,98,6,99
300 STOP
```

På ORIC finns "PLOT". alt vore
```
100 L=2:R=3:FOR M=1TO8
220 PLOT L+PL,R,CHR$(CH)
```
Plot liknar TI99s CALL VCHAR

Hur datagrafik fungerar

Av Roger Everett

Bildrutan består av ett stort antal små punkter, som på engelska kallas "pixels". Dessa punkter kan vara tända eller släckta i olika färger. I datorns arbetsminne — minnet som finns i själva maskinen — finns motsvarande punkter i grupper om åtta. Datorn kan sända mönstret i en sådan grupp till en viss rad på åtta punkter på skärmen.

I Basic används vanligast ett textmod där sådana rader med åtta st punkter samlas i högar med åtta st för att ge "tecken" (på engelska "character") bestående av 8 × 8 punkter.

Slår man ett "A" på tangentbordet så blir det ett "A" på skärmen. Aet har utformats av 8 × 8 punkter. (I ORIC används endast 6 av de 8 punkterna i varje rad, de andra 2 används för att tala om annat.)

I Basic är rutan uppdelad i små rutor innehållande 8×8 punkter (6×8 hos ORIC).

I vissa maskiner — ORIC t ex — finns andra moder där man kan kontrollera varje punkt direkt. (HIRES-MOD.)

POKE OCH CALL

Det är första hand textmodetekniken som vi arbetar med, därför att den är gemensam för alla datorer. Detta innebär att vi vill kunna bestämma punktmönstret i varje tecken själv för att få fram fina välupplösta former i våra bilder. Basicorden som vi måste använda heter "POKE och PEEK" (VIC och ORIC) samt "CALL" (TI 99).

POKE OCH PEEK

Dessa två basicord ger dig direkt tillgång till datorns arbetsminne. En del av arbetsminnet styr vad som syns på skärmen. I textmode är även arbetsminnesdelen uppdelad i grupper om åtta rader med åtta punkter i varje. Dessa har samlats till en teckenkod — oftast den s k ASCII-koden.

I instruktionsboken till datorer med POKE and PEEK — dvs inte TI99 — finns uppgift om adressen till respektive teckenruta på skärmen, och en tabell visande koden ASCII eller annan som gäller för POKE.

POKE X,Y betyder att datorn skall visa Y (enligt koden) i teckenruta X. Teckenrutan högst upp till vänster på ORIC är 48000 och längst ner till höger 49080.

På VIC är motsvarande teckenrutor 7680 respektive 8185. Då kan du välja ett tal mellan dessa siffror t ex ORIC 48500, VIC 7774 för X. ORIC använder ASCII, VIC har eget så om vi tar POKE 48500,65 så får vi ett stort A i mitten på rad 12. På VIC POKE 7774,65 ger ett spadetecken i sjunde spalten, femte raden. POKE 7774,1 ger ett stort A på samma ställe. För andra delar av minnet ger POKE-adressen endast en 8-punktsrad (6 på ORIC).

PEEK instruerar datorn att hämta det som finns på en viss adress. POKE 48501, PEEK(48500) kopierar tecknet på 48500 på 48501. PRINT PEEK (48500) visar kodnumret på tecknet på adress 48500. För VIC ta adresser 7774 respektive 7775.

CALL CHAR, CALL VCHAR OCH CALL HCHAR

De som har gjort TI99/4A har tyckt att POKE- och PEEK-rutinerna skulle kunna förbättras och använder en annan basicrutin — CALL — så att datorn gör mera av arbetet. Det blir lättare för användaren — men en viss kontrollförlust finns.

CALL VCHAR, CALL HCHAR (R,C,A,N)

Dessa två instruktioner talar om för datorn att tecken A skall sättas ut på rad R och kolumn C och skall repeteras N gånger — vertikalt eller lodrätt om det är VCHAR, horisontellt eller vågrätt om det är HCHAR.

ASCII-koden gäller. Så CALL VCHAR(6,5,65) sätter ut ett stort A på rad 6, spalt 5. Ingen repetering har angivits. CALL VCHAR(6,5,65,10) sätter ut en stapel med Ar, 10 st i spalt 5 med topp på rad 6. CALL HCHAR(6, 5,65,10) skriver en rad på 10 st Ar från position 5 till position 15 i rad 6.

CALL CHAR

Utöver att kunna placera ut tecken på skärmen vill målaren kunna ge karaktärerna ett visst utseende och TI99 har CALL CHAR(A,B$).

A är ASCII-numret på det tecknet som skall definieras och B$ är utseendet enligt HEX-talen som tecknet skall ha.

BINÄRT OCH HEX

Varje rad i tecknet skall ha släckta och tända punkter vilket lätt kan representeras av ett tal till bas 2 — binärt tal. Om vi sätter X för tänt och . för släckt ser A ut så här:

```
. . . . . X. .      som kan skrivas 00000100
. . . . X. X.                       00001010
. . . X. . . X                      00010001
. . . XXXXX                         00011111
. . . X. . . X                      00010001
. . . X. . . X                      00010001
. . . X. . . X                      00010001
. . . . . . . .                     00000000
```

dessa rader motsvarar talen 4, 10, 17, 31, 17, 17, 17, 0 uttryckt binärt.

En annan konvention som är lättare än binärt är HEX: Det är tal till bas 16. Eftersom vi inte har 16 olika sifferfigurer räknar vi 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, A,B,C,D,E,F. 16, som är F blir 1111. Varje rad om 8 punkter delas i två halvrader med 4 punkter var.

SCRAMBLE

(Se målarskolan "Hur vi gör egna tecken".)

Nu när vi sysslar med teckendefinition kan det vara roligt att definiera om alla tecken så att ett skrivet meddelande kommer ut på skärmen i kod.

På VIC 20 gör man till exempel om rad 130 till

```
130 FOR J = 7679 TO 7168 STEP
—8:FOR I = J TO J+7:POKE I,
PEEK(I+25600):NEXT I:NEXT J
```

Skriver man sedan "I LOVE YOU" på skärmen kommer det istället upp en massa konstigt. Skriver man sedan av det konstiga kommer "I LOVE YOU" upp på skärmen — ett fint sätt att göra koder! I detta fall har vi bara vänt om på teckenbiblioteket men du kan hitta på andra sätt att förvränga och tolka, eller hur!

En liknande programsnutt för ORIC kan se ut så här:

SCRAMBLE PÅ ORIC

```
4100 I=47105
4105 FOR J=47096 TO 46200 STEP —8
4110 FOR K = J TO J+7
4115 POKE I,PEEK(K)
4120 I=I+1
4125 NEXT
4130 NEXT
4135 FOR I=46200 TO 47103
4140 POKE I,PEEK(I+896)
4145 NEXT
4150 REM
4155 INPUT N$
4160 IF N$="UNSCRAMBLE" THEN 4100
4165 IF N$="BREAK" THEN STOP
4170 GOTO 4155
```

– FORT! VAR HITTAR JAG NÄRMASTE BUTIK FÖR SINCLAIR ZX SPECTRUM?

– HÄR!:

I KONTORSFACKHANDELN:

Alingsås: Alingsås Industrier, Esborns Bhl. **Anderstorp:** Arvids Bhl. **Arboga:** Nilssons Bhl. **Avesta:** Bengt X:et Erixon, Törnqvists Bhl. **Bollebygd:** Göthe Lundgren. **Borlänge:** Blids Datashop, Borlänge Bhl, Dala Papper. **Borås:** Björsells, Vilén & Johansson. **Bureå:** Ermaco. **Enköping:** Gestbloms. **Eskilstuna:** Liljedahls, Sandbergs Bhl. **Falkenberg:** Erro Bok & Kontorshandel. **Falköping:** Norders Bhl. **Falun:** Blids Bhl, Kontorscenter i Kopparbergs län. **Finspång:** Finspångs Bok & Phl. **Gävle:** Bits AB, Hallbergs Bhl, Varuhuset Flanör Bhl. **Göteborg:** Gumperts, Kontorssystem, Tingstads Papper, Torkel Knutsson & Co, Tre Böcker, Wettergrens. **Halmstad:** Firma Pyramiden, Larssons Bhl, Meijels, Nissans pås & papper. **Hedemora:** Hedemora Bok & Kontorscenter. **Helsingborg:** Bjernes, Geba, Högnells Bhl, Killbergs, Kontorscenter Folke Nodin, Kontors-City AB. **Härnösand:** Nya Pappershandeln. **Hässleholm:** Papperssäljaren. **Jönköping:** Bergmans Bhl, Gumperts, Nyströms, Rosenbergs Kameraverkstad. **Kalmar:** Appeltoffts Bhl. **Karlskoga:** Spongs Bhl. **Karlskrona:** Bokhörnan, Hanssons Skriv- & Räknemaskinsaffär, Ordino Kontorsmateriel. **Karlstad:** Gösta Hansson & Co AB, Ramströms Papper. **Katrineholm:** Petterssons Bhl. **Klippan:** Klippans Bhl. **Kristianstad:** Möllers Bhl. **Kungsbacka:** Lundgrens Bhl, Wettergrens Bhl. **Kävlinge:** Hellbergs Bhl. **Laholm:** Lindgrens Bhl. **Landskrona:** Landskrona Bhl. **Leksand:** Lundells Bhl. **Lerum:** Tre Böcker. **Lidköping:** Ericssons Bhl. **Lindesberg:** Blombergska Bhl. **Linköping:** Henric Carlsons Bhl, Tigerstad. **Ljungby:** Stenssons Bhl. **Ljusdal:** Ericssons Bhl. **Ludvika:** Rahléns Bhl. **Luleå:** Luleå Nya Bhl, Rit & Kontor. **Lund:** S Anderssons Kontorsutrustning AB, Gleerupska, Grahns. **Lycksele:** Karlssons Bok & Papper. **Malmö:** Eckerström & Samuelsson, Gleerups, Lundgrens Bhl, Malmö Bhl, Affärsmaskiner AB. **Mariestad:** Flammans Bok & Papper. **Norrköping:** JD Data, Kontorab, Spiralens Bok & Papper. **Nybro:** Bohmans Bhl. **Nyköping:** Kullbergs. **Nässjö:** Nya Steens Bhl. **Oskarshamn:** Melchiors. **Perstorp:** Perstorps Bhl. **Piteå:** Bodéns Bhl. **Rimbo:** Rimbo Bok & Phl. **Rättvik:** Sörlins Bhl. **Sala:** Ewerlöfs Bhl. **Skellefteå:** Lagergrens Bhl. **Skurup:** Drivas Phl. **Skövde:** Björsells Kontorscenter, Karlstedts Phl. **Smedjebacken:** Ericssons Bhl. **Sollentuna:** Perssons Bhl. **Stenungsund:** Ruckmans. **Stockholm:** Novarit AB, Danderyds Bhl, Farsta Bhl, Fruängens Lagerköp, Högdalens Bhl, Kungsholmens Storbokhandel, Kärrtorps Bok & Papper, Göthes, Hå-Be Kontorsvaror, Kungspapper, Kontorsvarucenter, NT AB, Esselte Bokhandel, Esselte Svanströms (Storköp och samtliga butiker). **Strängnäs:** Eriksons Bhl. **Sundsvall:** Nyman & Jonsson. **Säter:** Stenqvists Bhl. **Södertälje:** Esselte Svanströms, Lundmarks Bhl. **Sölvesborg:** Wennerlunds Bhl. **Tidaholm:** Tidaholms Bhl. **Torshälla:** Torshälla Bok & Papper. **Tranås:** Tranås Phl. **Trelleborg:** Beson Kontorsvaru AB, Söderslätts. **Trollhättan:** Trollhättans Bhl. **Täby:** Fritzes, Täby Bokcenter. **Uddevalla:** Hallmans. **Umeå:** Missionsbokhandeln, Åkerbloms. **Upplands-Väsby:** FAK AB, Väsby Bhl. **Uppsala:** Lundequistska, Nordmarks Bhl, Roséns. **Vara:** Vara Bok & Phl. **Varberg:** Lundgrens Bhl, Papperscentralen. **Vetlanda:** Kontorsspecial. **Visby:** Bodins Maskinaffär, Wessman & Pettersson. **Värnamo:** Kontorsspecial, P & P Hans Forsell. **Västervik:** Hultgrens Bhl. **Västerås:** Kontorscenter, Petterssons Bhl, Sigma Bhl, Wennbergs. **Växjö:** Esselte Bokhandel, Quidings Bhl. **Ystad:** Helge E Jörgensen. **Älvsbyn:** Älvsby Bhl. **Ängelholm:** Killbergs. **Ödeshög:** AB Sigfrid Kullerstrand. **Ödåkra:** Bokman. **Örebro:** Bohlin & Sjöqvist, Esselte Bokhandel. **Örnsköldsvik:** Dahlbergs Bhl. **Östersund:** Hübenettes. – Snart blir vi fler.

SINCLAIR ZX SPECTRUM

Sinclair ZX Spectrum har, precis som sin lillebror ZX 81, lika avancerade funktioner som betydligt dyrare utrustningar.

Men i stället för bara "svartvitt" ger den hela åtta briljanta färger på bildskärmen. Ovärderligt för alla som t.ex. vill göra grafiska sammanställningar.

Dessutom är Spektrum utrustad med ljud, som ger det där lilla extra när du spelar. Det finns över 10 spännande spel.



Marknadsförs av:



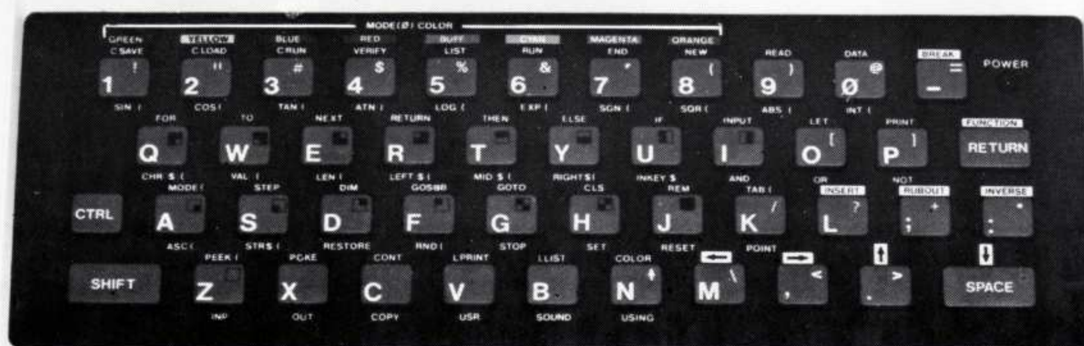
ESSELTE DYMO

Box 1377, 17127 Solna. Tel. 08-7343400.
Generalagent: Beckman Innovation AB

Laser 200 din egen dator!

LINDH STEENE LYNDON COMPUTER

Vicken utmaning!



Monter 39 på Hemdatormässan i Sollentuna.

LASER 200 är en tuffing i takt med tiden. Snabb, stark, lättkörd – för nybörjaren också. Internminne från 4 till 64K. Nära 70 Basic-kommandon i direktinslagning. Färg förstås. Ljud. Anslutning för vanlig bandspelare.

Fler finesser: 32 tecken per rad, full skärm-editering, anslutningar för TV och monitor (som kan köras samtidigt t.ex. i utbildning), fin grafik och en hel rad tillbehör.

Komplett från 1695:–(!) kronor hos handlare över hela landet.

Bland tillbehören i höst:
Minnesexpansioner 16 och 64K, skrivarinterface, 4-färgsskrivare, joysticks, senare också flexskiveenhet.



Svensk handbok i två delar: handledning för nybörjaren, uppslagsbok för proffsen. Dussintals program.

LASER® COLOR COMPUTER 200

P.S. Kontakta din närmaste handlare om specialerbjudandet på Laser 216 (Laser 200 med 20K RAM). D.S.

Lindh Steene, Box 30062, 400 43 Göteborg

JA, sänd info och uppgift om närmaste handlare till:

Namn ....

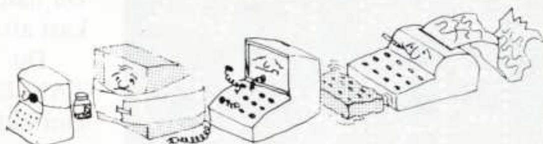
Adress ....

Telefon ....

(MH2)

Min HemDator är en månadstidning med ibland lite lustiga pressläggningstider. Då detta nummer skickas till trycket har det föregående ännu inte kommit ut.





SKRIV TILL DATADOKTORN

Du återfinner honom i varje nummer av Min Hemdator där han svarar på de frågor en hemdatoranvändare ställer sig. Sänd dina frågor till Datadoktorn, Min Hemdator, Värtavägen 55, 115 38 Stockholm.

Data är ett ord som i stort sett alla känner till i våra dagar. Du har säkert någon gång diskuterat det här med "datan" på både gott och ont.

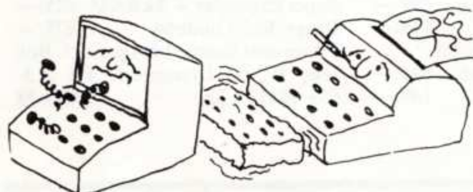
Vet du vad ordet data egentligen betyder? Data är nästan en synonym till ordet information. Skillnaden mellan de två begreppen kan beskrivas på följande sätt:

Om jag ersätter ordet "du" i ovanstående stycke med två punkter, ex "vet .. vad ordet data egentligen betyder?", då skulle de två punkterna inte vara information för dig utan *data* på grund av att du inte vet vad de två punkterna symboliserar. Hade jag i stället inlett texten med att förklarar att de två punkterna betyder "du", då hade de utgjort information för dig på grund av att du vet vad de betyder.

Jag som skrivit denna förklaring till ordet data heter Roger Krebs. Mina erfarenheter inom ADB-området har jag fått från studier vid Stockholms Universitet samt från arbete som ADB-lärare. Jag har undervisat både personal på företag och förvaltning samt allmänhet.

Min förhoppning är att du som läser "Min Hemdator" ska skriva till mig om du har några problem eller funderingar angående din hemdator. Du kan även skriva till mig om du är osäker på innebörden av något dataord.

På återseende *Roger*



SYNTAX ERROR

Du läser Min Hemdator och du vet något som alla egentligen borde känna till. Du hade tänkt att det kanske var klokast att ligga lågt. Eller…?

Du skickar en blänkare till SYNTAX ERROR, vår nya skvallerspalt. Ditt bidrag kommer att bli läst.

Den kommer att läsas av hackers och av datadirektörer i kritrandig lila, av lycksökare i branschens utkant och välrenommerade seriösa generalagenter, av radiohandlare, datakursdeltagare och alla de som fredligt sitter hemma med sin dator. Min Hemdator kommer att nå tiotusentals läsare.

Adressen till Syntax Error är Min Hemdator, Värtavägen 55, 115 38 Stockholm. Ditt bidrag kan publiceras anonymt eller under pseudonym, vilket bestämmer du själv, men redaktionen måste få ditt namn för att publicering ska vara möjlig. Redaktionen kommer inte att tillåta att källan eller personen bakom någon uppgift efterforskas.

DATADISKEN

SÄLJES: Texas TI-99/4A (obetydligt använd) med kassettkabel och bandspelare, div program, dokumentation och andra tillbehör. Pris 2 650 kr. Tel 036-14 41 68 (efter kl. 18). *MH3-1*

HÖGKVALITATIV HÅRDVARA!!!
Säljes pga studier. Bra skick!
Hårdvara: HP-85 m. 32K & väska.
Nypris: 39 000:—.
Mitt pris: Betydligt mindre!!
Tel 0920-998 52, Lars-Gunnar e 17. *MH3-2*

••• VIC-20 SÄLJES •••
VIC-20, Super Expander, Programmers Aid, Maskinspråksmonitor. VIC 1005 Expansionsenhet, Spel, Omfattande litteratur. Pris 2 450 kr. Nypris 5 450 kr. Ring 0760-869 33. *MH3-3*

MATRISSKRIVARE: Itoh 8500P Parallellsnitt, t ex ABC 80
Tyst radframmatning, endast en vecka använd. 3 000 + moms (eller högsta bud). Tel 08-768 32 61. *MH3-4*

**** Skönskrivare Diablo 1620 ****
Friktion-kedje-frontmatning & tangentbord. Mycket lite använd. 12 000 + moms (eller högsta bud). 3 mnd garanti. Tel 08-768 32 61. *MH3-5*

SÄLJES: VIC-64 + bandsp + svensk och engelsk manual + Screen Graphics 64! Använd end 40 tim, 8 mån gar kvar. Pris: 6 000:— (nypris 7 325:—). Björn Eiderbäck, tel 08-33 36 23. *MH3-6*

Jätte-Tillfälle
5/4" Winchesterminnen slumpas
6,66 Mb 2 900:—
10,0 Mb 3 500:—
+ moms.
TIAB, Box 4490, 162 04 Vällingby. Tel 08-38 03 70 ank 44. *MH3-7*

Uppdrag sökes: översättning från engelska till svenska av facklitteratur inom mikrodatorområdet. Basic-programmering på Sirius under CP/M86 och MSDOS. Bengt Knorring, Enköping, tel 0171-210 40. *MH3-8*

SÄLJES: 1 st FD2-D Floppydisk 2×160 Kb lagringskap. — exkl. DOS kr 3 500:— inkl moms. Tel 021-249 88 efter kl 18. *MH3-9*

ABC-80
Komplett ABC-80 32K
Floppy FD2 Printer Centronics 779
Bandstation. Disketter.
Obet. använd.
Till högstbjudande. Go-Radio, Göran Olsson, Box 73, 260 91 Förslöv. *MH3-10*

VIC20
Nu äntligen en skrivare inkl interface till VIC-20 för under 1 500:—.
43 tecken/rad. Pris 1 495:—. Go-Radio, Göran Olsson, Box 73, 260 91 Förslöv. *MH3-11*

VIC 64 * * * VIC 20 16 K
Program för backupkop. av flexskivor på 1541. Sätt in 80:— på pg 458 74 33-6. Lev på disk. *MH3-12*

***** ATARI - PROGRAM *****

CHOPLIFTER Cartridge	450:—
CHOPLIFTER 48 k Disk	350:—
CROSSFIRE 16 k Kass.	250:—
DEADLINE 32 k Disk	450:—
FROGGER 16 k Kass.	250:—
PREPPIE 16 k Kass.	250:—
ZAXXON 16 k Kass.	400:—
ZORK I 32 k Disk	400:—
ZORK II 32 k Disk	400:—
ZORK III 32 k Disk	400:—

Ring eller skriv för vidare information eller beställning. Key Data, Pilv. 1, 616 00 Åby. Tel 011-695 01. *MH3-13*

ASSEMBLER till ABC80
200 kronor. Tel 0171-247 51. *MH3-14*

ABC TILLSATSER
A/D Converter 1 180:—. D/A Converter 1 995:—. Temperaturmätningssats 1 220:—. ABC Buss, laborationskort 830:—. Alla priser inkl. program. Printer växel: Upp till 16 datorer kan kopplas till en printer. Digital Syd, Verkmästarv. 2, 245 00 Staffanstorp. Tel 046-25 33 80. Säkr. kvällar. *MH3-15*

HR-grafik ZX81
256×192, 64 def tecken, prog för DRAW, CIRCLE o teckengenerator, Manual medföljer. ENDAST 89:—! Pg 457 81 47-3. BA-DATA, Box 31036, 200 49 Malmö. *MH3-16*

ALFASKOP Dataterminal
Monitor m. sep. tang.bord förber. för ZX81 o. SPECTRUM Kr 750:—. DATAPRINTER FACIT 4520 2 300:—. Tel 0760-149 75 efter 18. *MH3-17*

***** SINCLAIRVÄNNER *****
Äntligen en helt SINCLAIR-anpassad printer för vitt papper till vettigt pris! Kolla våra dator-, kassett- och printerpriser. Tel 0321-133 95. *MH3-18*

SINCLAIRINTRESSERADE!
Sätt in 15 kr på postgiro 98 67 08-6 AVR så blir Du med i Sinclair-Fans och får färska Sinclairnyheter månadsvis. Tel 0321-133 95. *MH3-19*

***** VIDEO GENIE SYSTEM *****
Färg, ljud, inbyggd kassettspelare. Pris: 3 000:—. Tel 011-405 90. *MH3-20*

COMMODORE 64

Renaissance: othelloprogr.	119:—
MotorMania: vild bilracing	119:—
Forth: plugg-in m. manual	399:—

Skriv el. ring för broschyr. SVAWER IHB, Box 45, 437 00 Lindome. Tel 031-76 24 32. *MH3-21*

VIC-20 Tillbehör
Några program ur vår katalog:

Home Office: ordbeh.prog.	194:—
Minikit: entang.basic	119:—
Mikro Assembler: assembler, disassembler, monitor mm	595:—
Super Screen: 40 tecken	149:—
Forth: mycket kraftfull	339:—

16K exp. 415:—, Golf 114:—, Sju spel 89:—, Bonzo 124:—, Spiders of Mars 269:—, Choplifter 289:—. GRATIS katalog, skriv eller ring till: SVAWER IHB, Box 45, 437 00 Lindome. Tel 031-76 24 32. *MH3-22*

TI 99/4A + Joysticks, Music Maker och TI invaders. Pris 3 100:—. Tel 0758-706 21. *MH3-23*

ZX81 HGR 256×192, 64 def teck, teckengenerator, prog för DRAW CIRCLE medföljer. ENDAST 89 kr. FORTH ZX81-SPECTRUM 295 kr.
Beställ på Pg 457 81 47-3.
BA-DATA, Box 31036,
200 49 MALMÖ. *MH3-24*

Texas TI-99/4A
Massor med spel från USA, från kr 76:—.
C.B.I., Box 503, 631 06 Eskilstuna. *MH3-25*

ZX81, SPECTRUM, VIC 20
Vi har många spännande program direkt importerade från England. Missa inte chansen, stor efterfrågan. Beställ katalog mot 5:— i frimärken eller 5:— på pg 438 10 87-8. PODO-Products, Avd M, Box 5085, 250 05 Helsingborg. *MH3:26*

SPÄNNANDE PROGRAM FRÅN ENGLAND
Ex. för VIC20, Spectrum: Imagines Arcadia 75:—, för ZX81: Galaxian 65:— + 10:— i porto/best. Beställ nu eller begär katalog. B. Petré, Granebov. 1, 136 66 Handen. *MH3-27*

VIC-SUPPLY

VIC 64	3 575:—
FLOPPY 1541	3 275:—
Simon's Basic	575:—
Super Expander + 3 k RAM	425:—
Progr. Ref. Guide 64	275:—

Priser med moms. 1 års garanti. Box 106, 590 60 Ljungsbro. Tel 013-653 46 kl 17-22. *MH3-28*

INGES FORTHSKOLA: GOBBLEGOOK

GOBBLEGOOK

Gobblegook är skrivet av engelsmannen Julian Tippett, en välkänd spelprogrammakare. Detta program är utvecklat tillsammans med Jupiter Cantab.

Grunden för programmet är Pac-Man, om man bedömer efter spelprincipen. Det gäller att, på välkänt sätt, skaffa poäng. Extra snabbhetspremier och kraftpiller finns också givetvis i spelet.

2 svårighetsgrader och 1 eller 2 spelare. Datorn håller dessutom reda på en del statistik; de 8 sista resultaten, detta för båda spelarna. Likaså medelresultaten respektive båda spelarnas toppnoteringar.

Spelet är i grunden avancerat och väl avvägt i snabbhet.

Vill man ändå gå in och göra om spelet, går detta bra och är dessutom en god programmeringsövning. Som vi beskrev i förra numret, bygger FORTH på samma grundidé som LEGO-byggklossar. Alltså, uppbyggt av små bitar.

För att göra förändringar börjar man med VLIST. Här passerar nu hela ordlistan revy. Du har ju ingen anledning att låta JUPITER lista mer än till ordet FORTH. Stanna alltså listningen på skrärmen med BREAK.

Bildskärmens innehåll blir då:

```
BORDER PLNODISP LOGIC GCHEB GOBB
LEGOOK SPOTNO PLAY GMCL GGRFXCHG
GGFXCH GGAFXCH MGCL MGCHCL MGCLA
S GAMEOVER MGCLAW GHOSTNO GBEEPW
 GRTN GBEEPS PLAYNO WSM PAGE1 GT
ST FLPOLD OLDN GXYATNEW RJUNC RS
POT GDBS DISPPL GGG DISCORES GNP
OS GOUT GJUNC RND SEEDON SEED GC
HEA GSPOT GMCDS MGS GDBS DSP GXY
ATOLD GBASE GHOST GSWM GDIR IX P
AGE2.2 DISPLAYER DISLOGIC MAINPR
OG MLM MM DB GGJUCT GGSPOT VDS V
DJ INKM SPT JCT SPTD +! MCDS DMS
SCORE MD MS MY MX VR RVS GGAJCTG
GGDSPT GGASPT JUNC SPOT PLAYERNO
 GGASSCR GGDSSCR GGSSCR GGAMVCHD
DEC HEX GGRMVCH GGMVCH CH12 MENU
 SCORES PS AVE SCORETEXT STORESC
R DISPL1 SCOREPRINT SCORESNIL DI
SLSTSC ACH HEXOUT GOBBLE GOOK HE
XCHAR PAGE2 SPS PAGE3
```

Nästa moment blir startordet. Programkassetten ger besked om detta (gobblegook) och du hittar det alltså i utlistningen ovan. De övriga orden är antingen ''byggklossar'' eller variabler. Vilket som är vilket märker du om du försöker lista dem.

För att lista toppen av pyramiden börjar du med startordet, LIST GOBBLEGOOK.

Bildskärmen får följande textinnehåll:

```
 GOBBLEGOOK
0 SCORE ! SCORESNIL CLS
GGRFXCH GGRMVCH PAGE1 PAGE2 PAG
E3
 BEGIN
  GGG 0
 UNTIL
```

Tänker du efter hur programmet fungerar, hittar du ganska långt i dessa rader. Du ser instruktionssidorna PAGE 1 t o m 3. Vill du ändra i någon av dessa är det enkelt. Använd EDIT och prova.

Det du saknar av information återfinner du om du listar GGG.

Denna listning är lite mer komplicerad att bena ut. Men grunden sitter i att du har spelat spelet några gånger.

Prova att ändra och se vad som händer. Detta, om något, är både lätt och roligt i FORTH. Blir det alldeles fel, är det bara att ladda om programmet igen.

Gobblegook är skrivet för 19k, alltså 16k minnesmodul. För 3k finns en enklare version kallad Greedy Gobbler.

Mycket nöje, både med spelet och programmeringen!

PRESS STOPP

Vi uppgav i föregående nummer att Jupiter fått en ny generalagent i Sverige och att Sune inte längre medarbetade i Min HemDator. Det var inte så lyckat. Red. beklagar.

Jupiter säljs i Sverige av såväl Gigatronic som Inge Eklund. Till alla Jupiterägares fromma finns i detta nummer Sunes Jupiterklubb på s 35 och Inges Forthskola på s 109.

WHILE OTHER COMPUTER COMPANIES ARE BUSY SETTING NEW PRICES, SPECTRAVIDEO IS BUSY SETTING NEW STANDARDS.

MSX™ and LOGO™: Two more reasons why Spectravideo is leading the way in Personal Computers.

While price wars and confusion reign all around us, Spectravideo goes about its business, setting standards by which all other personal computers will soon be judged. MSX and LOGO are the two latest examples of how Spectravideo is rocking–and reshaping –the personal computer industry.

MSX AND LOGO.

It is now history that, on June 15 1983, Spectravideo, Inc. joined with most of Japan's largest electronics firms to launch MSX: The most far-reaching personal computer standard in history. MSX is the name given to a specific hardware/software configuration that makes product interchangeability possible. While Spectravideo is proud to participate in MSX, we are even prouder of this fact: It was our own SV-318 computer that was used as a prototype for the MSX design! There are two important aspects to this.

First, all future MSX hardware–i.e. computers, peripherals, appliances–will be based on several key design elements of the SV-318. What does this mean to you, the consumer? A great deal, because when you buy an SV-318, you will not only be able to use all of Spectravideo's own software and hardware–you'll also be able to take advantage of all the remarkable new equipment that will be coming from other MSX participants.

In addition, the software aspect of MSX was largely inspired by the software built into the SV-318. From the outset, Spectravideo offered built-in Microsoft BASIC as its resident interpreter. Now, Microsoft also makes a LOGO program compatible with the SV-318. It was Spectravideo's Microsoft BASIC/LOGO that helped to make MSX possible.

Another standard that Spectravideo can take credit for is the built-in Joystick/Cursor Control. Built right into the SV console, this control is always at fingertips and is much easier and faster to use than external joysticks or conventional editing controls. Certain engineering elements that helped to make this built-in control possible have also been incorporated into MSX.

OTHER STANDARDS OF EXCELLENCE.

While these are the computer standardizations that Spectravideo helped to initiate, they by no means represent the whole SV-318 story. This remarkable computer has also established many standards of excellence that other personal computers now aspire to:

- ***Built-In Super Extended Microsoft BASIC***–*Makes the SV-318 the first truly programmable affordable computer!*
- ***Extraordinary Memory***–*32K ROM expandable to 96K, and 32K RAM expandable (via bank switching)to an amazing 256K.*
- ***Unparalleled Expandability***–*A full supporting system of 14 peripherals, including our new Colecovision™ Game Adapter, 7-Slot Expander Unit, Floppy Disk Drive, Data Cassette, Interface Cartridges, etc.*
- ***More Available Software***–*Built-in CP/M compatibility gives you immediate access to over 3000 existing software programs. Plus, you can utilize Spectravideo's own fine software library.*
- ***Advanced Graphics Capabilities***–*The SV-318 offers 16 colors in high resolution, and more importantly, 32 programmable sprites that allow tremendous control of movable screen objects.*
- ***Many other fine features***–*Such as Z8OA Microprocessor with fast (3.6) internal clock, top-loading cartridge slot, 10 user-programmable special function keys, 3 sound channels (8 octaves per channel!), low profile and attractive styling.*

SPECTRAVIDEO™

Computer systems you'll grow into, not out of.



compatible software standard



SPECTRAVIDEO INTERNATIONAL LTD.
TLX: 36929 SVL HX

SAD-83-002